POLJOPRIVREDNA KNJIŽNICA
KR. BANSKE UPRAVE SAVSKE BANOVINE
POLJOPRIVREDNOG ODJELJENJA U ZAGREBU

B. Propagandni radovi — Svezak 3

DR. ING. TURINA BOŽO:

SILOS

NJEGOVA ULOGA I VAŽNOST U SELJAČKOM GOSPODARSTVU

SA 18 SLIKA I NACRTOM

CIJENA 20·— D

ZAGREBAČKA PRIVREDNA ŠTAMPARIJA — MARGARETSKA 1

POLJOPRIVREDNA KNJIŽNICA
KR. BANSKE UPRAVE SAVSKE BANOVINE
POLJOPRIVREDNOG ODJELJENJA U ZAGREBU

B. Propagandni radovi. Svezak 3

SILOS

NJEGOVA ULOGA I VAŽNOST U SELJAČKOM GOSPODARSTVU

NAPISAO:

DR. ING. TURINA BOŽO
POLJOPRIVREDNI SAVJETNIK

SA 18 SLIKA I NACRTOM

ZAGREBAČKA PRIVREDNA ŠTAMPARIJA — MARGARETSKA 1

PREDGOVOR

Radeći niz godina na Kr. srednjoj poljoprivrednoj školi u Križevcima uvjerio sam se da nam je način gospodarenja pogrešan. O pitanju proizvodnje krme na travnicima (livadama i pašnjacima) malo se vodilo računa na uzornim školskim dobrima, a još manje kod seljaka. Na livade se polazilo samo — s kosom!

Makar stočarstvo pretstavlja osnov poljoprivrede našega sela, ipak je rad na njegovu podizanju kod nas već prilično zastario. Međutim, svima je jasna, i mora biti jasna, činjenica da će se stočarstvo u poljoprivredi samo onda isplatiti, ako hrana bude jeftina i dobra. Podizati stočarstvo bez i mimo podizanje travnika, kao i mimo pitanje konzerviranja krme, Sizifov je posao i ne vodi solidnome, trajnom i sigurnom rezultatu!

Zalazeći ustrajno među narod od 1925 godine, analizirao sam njegov način gospodarenja i uvijek isto konstatovao, naime: Travnici zapremaju 40—60% od sveukupne obradljive površine seljačkog gospodarstva, a na njima seljak ništa ne radi! On zapravo radi na po prilici 50% svoje obradljive površine! Kako i gdje se očitovao ovaj nedostatak u osnovima organizacije rada u seljačkom gospodarstvu? Posljedica loše organizacije rada bila je: Neispravan sistem organizacije poljoprivredne proizvodnje nadomještao je, i danas seljak nadomješta, svojim radom! Zato on čitavu godinu radeći jedva uspijeva da poveže kraj s krajem i da sebe i svoju obitelj progura bez duga! Najveći dio potrebne krme proizvodi on danas na oranicama, a ta je proizvodnja preskupa. Travnici naprotiv leže zapušteni kao da i nisu njegovi!

Očita suprotnost između organizacije rada u poljoprivredi i njenih stvarnih potreba potakla me da zađem među narod — na selo, da mu to objasnim i da mu pokažem tu pogubnu zabludu. No vara se tko misli da se promjena u organizaciji rada u poljoprivredi

može provesti za 1 ili 10 godina! Tu je godinama i godinama potreban sustavni rad. Međutim, trajnim zalaženjem na selo među narod, objašnjavajući tu suprotnost uspio sam da organizujem livadarske zadruge i Savez livadarskih zadruga u Križevcima. Osnov je toga zadrugarstva: proizvodnja travnoga i djetelinskog sjemenja za potrebe regeneracije ogromnih površina naših travnika kojih imade oko 4.5 milijuna ha od sveukupnih 11 milijuna obradljive površine u državi, a koji još zasad leže sasvim zapušteni. Proizvodnju travnog sjemenja nije lako zavesti na selo, jer naš narod novotarija ne prima baš otvorenih ruku. Činjenica što 100 kg pšenice stoji jedva 160 dinara, a 100 kg travnog sjemenja od 2000 do 14000 dinara (četrnaest hiljada) govori nam da smo na pravom putu. Čemu da sijemo travno sjemenje kojega provenijenciju ne poznamo i da skupim parama plaćamo stranu robu kad to možemo proizvesti sami? Zašto da tu proizvodnju ne zavedemo na selo? Držim da nam je to dužnost.

Seljaku je međutim, kao ozeblju sunce, iz dana u dan sve više potrebna krma. Spoznaja koju sam stekao praktičnim radom u narodu — kad seljak ima krme, ima svega — navela me na zavođenje silosa u seljačko gospodarstvo. Čitajući izvještaje o utjecaju silosa u Čehoslovačkoj, Njemačkoj i u Americi vidio sam da nije dovoljno proizvesti krmu, već da je još važnije proizvedenu krmu valjano konzervirati. Direkcija Higijenskog zavoda sa Školom narodnog zdravlja u Zagrebu shvatila je značenje silosa i ansilaže za seljačko gospodarstvo i na obrazloženu pretstavku dala je Livadarskoj zadruzi u Križevcima iznos od 15.000 dinara pripomoći za izgradnju silosa kod njezinih članova. S tom smo potporom, uz najbolju volju i trud, počeli graditi silose, iako to nije bila baš tako jednostavna stvar: Seljaci su tu novotariju primili teško i s nepovjerenjem. Svojom propagandom u tom pravcu u zimi 1929 godine osigurali smo jako lijep rezultat i izdašnu potporu u cementu od strane Poljoprivrednog odjeljenja Kr. banske uprave Savske banovine i Direkcije Higijenskog zavoda sa Školom narodnog zdravlja u Zagrebu. U godini 1931 akciju za podizanje silosa izdašno je poduprlo Poljoprivredno odjeljenje Kr. banske uprave Savske banovine — davanjem cementa. Tako smo mi u livadarskim zadrugama izgradili u god. 1929 svega samo 12 silosa, u godini 1930 već 83, a u godini 1931 oko 180 silosa i sve kod seljaka maloposjednika. Tako smo mi do danas u Savskoj banovini podigli oko 300 silosa. Imena gospodara, koji su našom inicijativom izgradili silose, nalaze se pri koncu knjige.

Da ne moram gotovo dnevno pisati iste stvari dajući upute livadarima i ostalim poljoprivrednicima o tom predmetu i napokon plodna akcija oko podizanja silosa u seljačkom gospodarstvu, potakla me da napišem ovu knjigu, ne bih li zadovoljio ponovnim molbama livadara i poljoprivrednika koje interesuje problem kiseljenja krme.

Knjiga je napisana za potrebe seljačkoga gospodarstva i u njoj je pitanje konzerviranja krme obrađeno s tog stajališta. Zato se neke stvari i ponavljaju, jer je potrebno da se dobro naglase.

U knjizi iznosim postignute rezultate za ovo kratko vrijeme i navodim sve livadare s punim imenom i prezimenom, kao i mjesto njihova boravišta, da bih otklonio svaku sumnju u istinitost navoda, pa tko ne vjeruje, neka se osvjedoči kod spomenutih poljoprivrednika! To je što sam najviše mogao dati ovoj knjizi.

Preko livadarskih zadruga sabrao sam oko 50 troškovnika za izgradnju silosa u seljačkom gospodarstvu, a to je pitanje vrlo važno za današnje teško stanje našega poljoprivrednika. Toliki broj proračuna, držim, dostaje za potpunu i iscrpljivu orijentaciju u tom smislu.

Potreba sistematskog rada u tom smjeru svakako će se i kod nas javiti za koju godinu. Potrebno je da se pitanje kiseljenja krme u seljačkom gospodarstvu obradi i s naučne i s praktične strane. Zbog toga izradio sam »Pravilnik za gradnju silosa i kiseljenje krme u seljačkom gospodarstvu«. Teško je pokrenuti naše selo na organizovan i smišljen rad, ali sam uvjeren da dužim i sustavnim radom možemo na selu provesti sve što želimo, pa se nadam, čak sam i siguran u uspjeh ovoga pothvata.

Na koncu osjećam se dužnim da se za brzi uspjeh toga rada u narodu posebno zahvalim Poljoprivrednom odjeljenju Kr. banske uprave Savske banovine i Direkciji Higijenskog zavoda sa Školom narodnog zdravlja u Zagrebu zato, što su za taj rad pokazali shvaćanje i pružili potporu. Zahvaljujem i kolegama g. g. ing. Vukaviću i ing. Štefaniću, profesorima na Kr. srednjoj poljoprivrednoj školi u Križevcima, za učinjene mi usluge.

Vjerujem da je knjiga veoma aktualna i stvarna, a vrijeme će pokazati da li je postigla svrhu kojoj je namijenjena. Želio sam da livadarima i ostalim poljoprivrednicima dadem smjer kojim treba da pođu, ako žele da se osove na svoje noge i da se, gledom na proizvodnju krme i ishranu stoke, otresu ovisnosti o klimatskim prilikama kraja u kome žive.

U Zagrebu mjeseca oktobra 1931 godine.

PISAC.

SADRŽAJ:

I DIO

O VAŽNOSTI KRME U POLJOPRIVREDI

Ne govori badava narodna poslovica da je livada mati oranice. To znači da je narod kroz stoljeća obrađujući zemlju došao do uvjerenja: gdje imade dovoljno i dobre krme, da tamo mora biti i stoke, a gdje imade stoke, tamo mora biti gnoja i žita. Drugim riječima: z a k r m u n a j u ž e j e v e z a n n a p r e d a k i b l a g o s t a n j e p o l j o p r i v r e d e. Bez krme gospodarenje je nemoguće.

Zađete li na selo i prošećete li se poljem u društvu seljaka, opazićete da se on ponosi dobrim stanjem usjeva. Ako slučajno naidete na koje loše žito, opaziće seljak: Vidite, gospodine, ovako izgleda polje obrtnika. Taj nema stoke, zato mu žito i izgleda ovako jadno. I što bliže prilazite narodu i radite s njim, to vam jasnija biva nestašica i potreba krme u seljačkom gospodarstvu.

Usprkos tome što seljak treba krmu, kao svagdanju koru hljeba, za čudo, on, barem još zasad, za njezinu proizvodnju radi sasvim nedovoljno. Seljaka vidite raditi na polju, vinogradu, vrtu, nekada i u voćnjaku, s a m o n a t r a v n i k e d o l a z i o n j e d i n o s k o s o m. Čim pokosi prirod i odveze ga kući, on se dalje ne brine što će biti s travnikom u zimi, što li, pogotovu, u proljeće. On travnika ne gnoji, ne brana, niti ga sije i nadosijava. Na travnicima raste pretežno korov svake ruke. Često vidite gdje travnik duši voda, ali trebaćete dugo govoriti dok koga sklonete na kopanje jaraka i odvodnju, makar je svima poznato kolike im štete u gospodarstvu nanosi voda. Kod nas propadaju godišnje upravo nevjerojatne množine stoke baš poradi prečestih poplava travnika. Metilj u vlažnim godinama nalazite gotovo u svakoj seoskoj staji. Kod nas u Zagorju bio je slučaj da je na metilju oboljelo 60% rasplodnih bikova koji nikada nijesu izilazili na pašu. Do te su mjere naši travnici mjestimično zaraženi. Da vam situacija bude jasna, dovoljno je da se pove-

zete vlakom prema Križevcima ili Sisku. Seljak malo mari da očisti trnje, grmlje, drač i kojekakvo šikarje sa zajedničkih travnika i ne želi da tobože radi za »drugoga«. Zato travnici zemljišnih zajednica izgledaju kao pampasi i prerije.

U stočarskom smo kraju, i seljak danas živi od stoke i stočnih proizvoda. Zbog slaba stanja travnika prisiljen je seljak da proizvodi potrebnu krmu na oranicama. Proizvodnja pak krme, kako je seljak danas proizvodi na oranicama, preskupa je, jer iziskuje previše rada i kapitala. Zato mu se i držanje stoke slabo naplaćuje. Samo jeftina, a dobra krma proizvodi jeftino meso, mlijeko i radnu snagu. Krma s travnika za stoku je prvoklasna hrana, a ujedno je i najjeftinija. Zato prva naša dužnost mora biti da uredimo travnike. Nadalje moramo na seljački posjed zavesti one načine napredna rada oko proizvodnje i konzerviranja krme koji su se pokazali u svijetu dobri i jeftini. Jer kvalitetne stočne proizvode možemo polučiti jedino dobrom i jeftinom krmom. Po tome, dobra je krma prvi i najvažniji uslov za razvitak solidnoga stočarstva. Ako, dakle, želimo da pomognemo seljaku u ovim teškim vremenima, dužnost nam je da mu pokažemo put kojim se na jedinici površine dolazi do mnogo više i mnogo bolje krme. Imade danas mogućnosti da se u poljoprivredi proizvede mnogo i dobre krme, samo treba da poljoprivrednici shvate nove metode rada i da odluče krčiti nove putove.

Zavesti na selo bolji i napredniji način rada baš na polju proizvodnje i konzerviranja krme nije laka stvar i za naše prilike pretstavlja strahovito mučan i težak posao. Tu težinu shvaća i razumije samo onaj kome je poznat rad na selu među narodom. Unatoč tome, problem proizvodnje i konzerviranja krme jest i ostaće za stočarstvo Jugoslavije jedan od najvažnijih i najaktualnijih poljoprivrednih problema.

NA KOLIKO NAČINA MOŽEMO KONZERVIRATI KRMU

Krma se može konzervirati na nekoliko načina, ali u poljoprivrednoj su se praksi udomaćila u glavnom samo dva načina, i to: sušenje i kiseljenje.

A) SUŠENJE KRME

1. Sušenje na suncu od najstarijih je vremena poznat način konzerviranja krme u poljoprivredi. Gdje imade dovoljno sunčanih dana, krma se polagano prevrće i osuši na suncu. Sušenjem krme na suncu nastaju veći ili manji gubici, i to: a) disanjem pokošene žive biljne mase; b) mrvljenjem nježnih osušenih biljnih dijelova koji su ujedno i najvredniji i c) ispiranjem topljivih sastojaka iz krme uslijed rose i kiše.

Imade mnogo pokusa i radova da se ustanove gubici koji nastaju sušenjem krme na suncu. Svaki istraživalac dolazi do drugih rezultata, a to je i razumljivo, jer svaki radi pod drugim klimatskim uslovima. Stutzer računa gubitke pri lijepu vremenu, kod običnoga načina sušenja sijena, sa 12—15%, a kod djeteline 15—20% suhe tvari. Kellner računa gubitak kod sušenja sijena po lijepu vremenu sa 10—20% suhe tvari. Budući da se sušenjem izgube najnježniji biljni dijelovi, koji su ujedno i najhranljiviji, računa Wiegner gubitke po lijepu vremenu sa 25—50% škrobne vrijednosti.

Mnogo se teže suše: djetelina, lucerna, grahorica i druge lepirnjače. Lišće kod lepirnjača vrlo lako otpada čim se malo posuši. Za svakoga je poljoprivrednika najteži gubitak, ako ga pri sušenju djeteline ili drugih lepirnjača zateče kiša. On pritom kupčanjem i razbacivanjem suhe biljne mase izgubi gotovo sve nježne biljne dijelove i lišće, a doma odveze gole stabljike. Zato se u svim predjelima, gdje padaju česte kiše, suši sijeno, a pogotovu, i obvezatno, sve lepirnjače na skelama (drvenim napravama), tj. na piramidama, kozolcima i ostrnicama. Na tim se napravama bilje mnogo bolje i brže posuši, jer uzduh obješenoj biljnoj masi dolazi sa sviju strana.

Po Kellneru je izgubljeno sušenjem u jednom pokusu sa crvenom djetelinom po lijepu vremenu 16.4 %, a po ružnu vremenu 25.2 % suhe tvari. Sušenjem iste biljne mase na piramidama izgubljeno je samo 9.1 % suhe tvari.

Od 100 dijelova surovih bjelančevina, koji su se nalazili u zelenoj djetelini, izgubilo se na skelama 18.1 %, kod običnog načina sušenja i srednjega vremena 23.3 %, a kod ružna vremena i običnog načina sušenja 49.7 %.

2. Umjetno sušenje krme preporučeno je i izvođeno u Njemačkoj zbog pomanjkanja krme u svjetskom ratu. Taj način pripremanja krme, iako je preskup, vrlo je dobar, a gubici su neznatni. U posebnim se strojevima potrošilo 100 kg ugljena da se osuši 100 kg trave na 32 kg sijena. Zbog skupoće nije se ovaj način sušenja mogao održati. Održao se jedino za sušenje krumpira. Krumpir se reže i strojevima osuši. Osušeni se krumpir mnogo lakše transportira, ne kvari se i dugo se čuva. I ovaj se način sušenja i spremanja krumpira upotrebljavao uvelike za vrijeme svjetskoga rata u Njemačkoj.

3. Pripremanje smeđega sijena nalazimo u krajevima s nestalnim vremenom. Moramo naglasiti da biljnu masu, iz koje želimo pripremati smeđe sijeno, ne smije ni u kojem slučaju smočiti kiša, a ni rosa. Sijeno se ostavi neko vrijeme u otkosu da povene, a onda ga zgrnemo u kupove i ostavimo utjecaju vjetra 1—2 dana. Za to će se vrijeme krma u kupovima toliko osušiti, te će stabljike šuštati, ali će biti žilave i elastične. Ako pregršt ove zelene mase dobro zafrčemo u rukama, izaći će iz nje još malo soka. Ovako poluosušeno sijeno slaže se u okrugle plastove 4—5 m visoke s promjerom od tri metra. Kad slažemo plastove, moramo sijeno podjednako razdjeljivati po površini i slagati u slojeve, a svaki sloj jako dobro ugaziti. Sijeno valja ugaziti samo zato da se iz njega istjera uzduh. Inače bi temperatura u plastu previše narasla, a krma bi ispljesnivila i pocrnjela. Plast se pri koncu pokriva slamom da u nj ne prodre voda.

Sijeno napola suho i zbito ugrijaće se vrlo brzo na 60°—80° i 100° Cel. Iznad 80° Cel ne bi se u plastu temperatura smjela podići, jer krma gubi mnogo od hranljivosti. No nije to jednostavno u čitavom stogu ugrijati krmu do stanovite temperature. Često se krma u stogu vrlo nejednolično ugrije. Po Kellneru, od surovih bjelančevina u sijenu bilo je probavljivo, ako je boja bila: smeđa 86.5%, tamnosmeđa 75.1%, srednje smeđa 78%, a ako je bila crna 2.6%. Kellner je također pokušao hraniti jednoga vola djetelinskim sijenom od kojega je jedan dio sušen na piramidama, a drugi pripravljen

kao smeđe sijeno. Probavljivost organske tvari sušenoga djetelinskog sijena bila je 55.1%, a smeđega sijena 47%. Probavljivost bjelančevina kod sušenoga djetelinskog sijena ustanovljena je sa 60%, a kod smeđega sijena samo sa 32%.

Smeđe sijeno za 8—10 tjedana u plastovima provri, i stoka ga vrlo rado ždere.

4. Pripremanje žeženoga (paljenoga) sijena. Koncem 18 stoljeća prvi je pokušao pop Klappmeyer da na ovaj način suši sijeno. Ovaj se način sušenja krme sastoji u tome da se pri sušenju krme upotrebi vlastita toplina u zelenoj biljnoj masi. Pokošena se krma ostavi da malo povene u otkosu. Povenuta se krma zgrne u veće kupove do 3.5 m visoke i 4—4.5 m široke. Za 1—3 dana ta će se biljna masa ugrijati na 60°—70° C. Nakon toga se krma ponovo brzo razbaca da se potpuno na suncu osuši. To ugrijavanje biljne mase pospješuje znatno sušenje krme stoga, što biljna masa zagrijavanjem obamre i mnogo se brže osuši. Ovaj je način nezgodan: Nastupi li loše vrijeme, kad je temperatura u masi dosegla 60°—70° C, mi je ne možemo razbacati. Temperatura će se i dalje podići, a biljna će se masa upaliti i pocrnjeti.

Upaljeno je sijeno neukusno i teško probavljivo, a kiša djeluje na nj još nepovoljnije nego na obično sušeno sijeno. Zbog toga se ovaj način sušenja krme rijetko gdje upotrebljava, jer je skopčan s velikim rizikom.

B) KISELJENJE KRME

Kiseljenje je krme također poznato odavna u poljoprivrednoj praksi. Već smo spomenuli da je taj način konzerviranja krme udomaćen naročito u onim krajevima svijeta gdje imade mnogo oborina u ljetnim mjesecima i gdje je sušenje skopčano s velikim poteškoćama.

Aderhold u poglavlju »Mikologija konzerviranja mesa, povrća i krmiva« među inim navodi da je konzerviranje povrća ukiseljavanjem bilo poznato već Tatarima od kojih su ga preuzeli Slaveni. Hehn, po citatu Aderholda, spominje da je kiseljenje povrća od Slavena prenijeto u Njemačku i da je kiseljenje i danas najviše rašireno u onome području Njemačke u kome su nekada obitavali Slaveni.

Po Kühnu je kiseljenje krme već odavna poznato u Švedskoj i sjevernoj Rusiji odakle se preneslo početkom 18 stoljeća u Njemačku, a odavle u Francusku, Englesku i Sjedinjene Države sjeverne Amerike.

1. ŠTO JE SILOS I ZAŠTO SE UPOTREBLJAVA U POLJOPRIVREDI

Silos je španjolska riječ, a upotrebljava se za oznaku podzemnih žitnih spremišta. Neki misle da ta riječ dolazi od staroarapske riječi »selum«, drugi opet da dolazi od grčke riječi »siros«. Žitna spremišta (podrumi) u Španjolskoj imala su oblik jama ili komora i po tim komorama nose danas isto ime tornjevi i spremišta koja služe kao stovarišta: žita, zelene krme, ugljena itd.

Silosi koje upotrebljavaju u poljoprivredi za kiseljenje zelene biljne mase, znatno se razlikuju od žitnih i drugih stovarišta, jer ne služe samo za spremanje, nego i za konzerviranje zelene biljne mase. Zato se kod gradnje silosa ova činjenica mora napose uzeti u obzir.

U kućanstvu već je odavna poznato kiseljenje i konzerviranje različitih jestiva: kupusa, repe, krastavaca, paprike i sličnog povrća. Bojazan pred zimskom prehranom ljudi i stoke zadavala je čovječanstvu oduvijek najviše brige. Napose prehrana stoke stalno zadaje poljoprivredniku najveću brigu. Znamo vrlo dobro iz iskustva da poljoprivrednik ne spremi uvijek jednostavno i lagano potrebnu krmu za zimu, makar je kroz ljeto imade obilato. U predjelima u kojima ljeti imade dovoljno sunčanih i toplih dana, krma se lagano i jednostavno sprema. Takvi su krajevi kod nas na pr. Vojvodina, Srijem, južna Srbija i neki drugi. Mnogo teže spremaju krmu poljoprivrednici u Sloveniji na planinama i u Gorskom Kotaru. Bez obzira na to, može se reći da je Jugoslavija u sretnom položaju što se tiče sušenja i spremanja krme. Mnogo teže spremaju i suše krmu poljoprivrednici iz: Švajcarske, Tirola, Bavarske, istočne Pruske, a pogotovu teško: Norveška i Švedska pa sjeverni predjeli Rusije i drugih zemalja.

Iz toga se jasno vidi da su klimatske nepogode već od najdavnijih vremena pravile neobične poteškoće poljoprivrednicima tih država. Zbog toga su poljoprivrednici u tim krajevima bili prisiljeni da pronađu neki drugi način spremanja krme za zimu. Da je narodima u različitim krajevima svijeta bilo poznato od najdavnijih vremena kiseljenje zelene krme za zimu, svjedoče ovi podaci: Po navodima prof. Samaranija vide se još i danas ostaci silosa u Kartagi. Osim toga sačuvani su nam različiti crteži silosa iz staroga Egipta i Rima. U »Ride to Chiva« — cap. XXIV — govori pukovnik Burnaby doslovno ovo: ».... susreli smo žene i muškarce koji su vadili travu iz dubokih jama. Trava je bila spremljenja u jame još u jesen«... Iz toga se jasno vidi da je kiseljenje krme u Aziji bilo poznato od najdavnijih vremena.

U leksikonu od Kirschofa iz god. 1839 već je opisano kiseljenje krme. U tom se opisu preporučuje dodavanje soli zelenoj biljnoj masi, i to na sto (100) funti krme jedan (1) funt soli.

Oko polovice prošloga stoljeća pojedinci su ispravno opažali bit kiseljenja krme. Tako Njemac Ockel god. 1857 u svom naputku za kiseljenje krme govori da se zelena biljna masa mora bacati u jame u tankom sloju i pritom da se mora dobro ugaziti da bi se sav uzduh iz krme otstranio.

Po Kuhlerovim podacima bio je kukuruz po prvi puta kiseljen u Njemačkoj god. 1862 kraj Stuttgarta. U Francuskoj je navodno Goffart u Burtinu po prvi puta god. 1870 ansilirao kukuruz u zidanim jamama.

U Americi je izgrađen prvi silos — po navodima Matenaera — god. 1876, a danas ih imade u Americi oko 1,200.000.

J. Kühn u svojoj knjizi: »O kiseljenju krme« iz g. 1885 piše da kiseljenje krme nije neki pronalazak novijega doba, već da se taj način konzerviranja krme upotrebljava već odavna u poljoprivredi Švedske i sjevernih predjela Rusije.

Sve te činjenice i navodi jasno govore da je konzerviranje krme u jamama poznato poljoprivrednicima već od najstarijih vremena.

2. ŠTO KONZERVIRA KRMU U SILOSU

Silosu je svrha da u svako doba godine, uz što manje gubitaka, konzervira zelenu biljnu masu. Konzerviranu zelenu biljnu masu zovemo ansilažom. Nauka je utvrdila da tu zelenu biljnu masu konzervira mliječna kiselina. Mliječna kiselina imade neobično veliku sposobnost raskuživanja. Najbolje se to vidi po tome što već u 1—2% koncentraciji raskužuje krmu i čuva je od štetnih utjecaja ostalih mikroba (bakterija i plijesni) koji se u vrlo velikom broju nalaze u krmi. Napose potcrtavamo da mliječna kiselina imade to rijetko svojstvo da ne djeluje štetno na zdravlje domaćih životinja. Stoka hranjena valjanom ansilažom

dobro napreduje, bolje doji i nema nikakvih štetnih posljedica od te krme.

Mliječna kiselina u ansilaži nastaje vrenjem šećera koji se nalaze u staničnom soku svega gospodarskog bilja, ponajviše — bez pristupa uzduha.

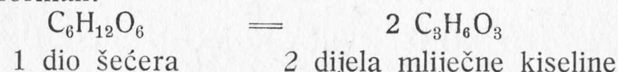
U ansilaži se uz mliječnu kiselinu stvaraju u manjim količinama i neke druge kiseline. Stoga je potrebno znati: pod kojim se uslovima najbolje razvija mliječna, a pod kojim ostale kiseline. Kad budemo znali uslove pod kojima se najbolje razvijaju pojedine kiseline u ansilaži, onda će nam biti jasni i razumljivi propisi za ansiliranje krme.

3. VRSTE KISELINA KOJE NALAZIMO U ANSILAŽI

U ansilaži nalazimo uvijek dvije vrste kiselina, i to: vezane i slobodne. Vezane kiseline nemaju nikakvoga utjecaja na valjanost ansilaže. Slobodne su kiseline naprotiv mnogo važnije, jer one daju tek i od njih zavisi valjanost ansilaže. Slobodne kiseline u ansilaži mogu biti: hlapljive i nehlapljive.

A) Nehlapljive kiseline. U ansilaži mliječna kiselina svakako je najvažnija nehlapljiva kiselina. Budući da ona igra presudnu ulogu pri konzarviranju krme, moramo se s njome pobliže upoznati.

Uzročnike mliječnokisela vrenja otkrio je prvi Pasteur godine 1857. Mnogo kasnije bavio se istraživanjem ovih bakterija Löhnis pa Henneberg i drugi učenjaci. Na osnovu tih istraživanja nađen je čitav niz mikroba koji pod različitim okolnostima mogu provreti šećer na mliječnu kiselinu po formuli:



$$C_6H_{12}O_6 = 2\ C_3H_6O_3$$

1 dio šećera — 2 dijela mliječne kiseline

Obično se vrijednost hrane u nauci mjeri prema t. zv. kaloričnoj vrijednosti*. Kalorična je vrijednost neke hrane množina topline koja se oslobađa kod izgaranja svake pojedine hrane u organizmu. Ako s toga gledišta promatramo promjene, koje su se zbile kod procesa ukiseljavanja krme, vidimo, da se kalorična vrijednost neznatno smanjila.

1 molekula škroba (162 grama) gubi kod prijelaza u mliječnu kiselinu . . . . 25.9 kalorija.

1 molekula škroba (162 grama) gubi kod prijelaza u octenu kiselinu . . . . 56.7 kalorija.

Mliječnokiselim vrenjem gubi krma prema tome malo upotrebljivih (probavljivih) kalorija, a i gubitak bjelančevina je neznatan. Kod tvorbe octene i maslačne kiseline gubitak je bjelančevina veći poradi njihova rastvaranja, a usto se gubi mnogo i probavljivih kalorija kako se razabire iz gornjeg računa.

Krma u kojoj imade veće količine maslačne kiseline, ogavno zaudara i neprikladna je za prehranu stoke. Uzmemo li u obzir činjenicu da u silosu nastaje svega 1—2% mliječne kiseline koja konzervira krmu, onda vidimo da je neznatan gubitak toplinske energije pri promjeni šećera u mliječnu kiselinu. Ako uzmemo u obzir činjenicu da bakterije mliječnokisela vrenja uopće ne razaraju bjelančevina, onda je jasno. da se kod procesa mlakog ukiseljivanja kalorična vrijednost krme neznatno umanji.

Valja napose naglasiti da sve bakterije mliječna vrenja ne provriju šećer izravno na mliječnu kiselinu kako je u gornjoj formuli napisano. Henneberg je u svojim istraživanjima dokazao da mnoge bakterije mliječnokisela vrenja stvaraju uz mliječnu kiselinu još: alkohol, ugljičnu, jantarnu, octenu i mravlju kiselinu. Dosegne li količina mliječne kiseline u ansilaži oko 2%, prestaće mliječne bakterije stvarati mliječnu kiselinu, a ansilaža je konzervirana i može se nepromijenjena čuvati do dvije godine, ako silos ne otvaramo.

Dokazano je da bakterije mliječnokisela vrenja ne mogu provreti škrob, a ni celulozu, na mliječnu kiselinu.

4. UZ KOJE USLOVE NASTAJE U ANSILAŽI MLIJEČNA KISELINA

Miljećna kiselina nastaje u ansilaži najbolje uz ove uslove: 1 ako je biljna masa dovoljno vlažna; 2 ako imade dovoljno šećera za mliječnokiselo vrenje i 3 ako za vrijeme kiseljenja uzduh nema pristupa. Uz ove uslove može šećer u krmi provreti na mliječnu kiselinu između 8^0—55^0 C. Na-

*) Jedna mala kalorija je množina topline potrebna da se gram vode ugrije za 1°C.

Jedna velika kalorija je množina topline potrebna da se jedan kilogram vode ugrije za 1°C.

staje, doduše, mliječnokiselo vrenje i ispod 8° C, ali u neznatnoj mjeri.

Za mliječnokiselo vrenje ansilaže dolaze u obzir ova tri mikroorganizma: a) Bacterium lactis acidi — za ansiliranje zelene biljne mase od 8°—20° C. b) Bacterium cucumeris fermentati — za ansiliranje biljne mase od 20°—35° C. c) Bacterium Delbrücki — za toplo ansiliranje biljne mase od 35°—55° C. Iz toga se najbolje razabire da, u svakom slučaju, nastaje u ansilaži mliječnokiselo vrenje, pa je neispravno pisati i govoriti o slatkoj i kiseloj ansilaži! Glavno je pri ansiliranju krme svakako to da u biljnoj masi što prije omogućimo razvitak mikroorganizama mliječnokisela vrenja. Kako se to postizava, već je odavna utvrđeno. Zbog toga je za kiseljenje krme propisan naputak kojega se gospodar mora držati, ako želi besprijekorno spremiti ansilažu. Mi ćemo zato u ovoj knjižici točno opisati načine ansiliranja krme i navešćemo dobre i loše strane svakoga načina napose, tako da će svaki poljoprivrednik biti na čistu kad se što radi i zašto.

B) Hlapljive kiseline nalazimo redovno u manjim ili većim količinama u svakoj ansilaži. Od hlapljivih kiselina najvažnije su za ansilažu: octena i maslačna kiselina.

a) Octena kiselina nastaje u ansilaži samo uz pristup uzduha. Svaka ansilaža imade slab ili oštar osebujan miris po octenoj kiselini. Svaka ansilaža imade, u manjoj mjeri, octene kiseline. Ako je ansilaža prekisela, znak je da je s njom došao u dodir uzduh. Uzduh može doći u dodir s ansilažom na nekoliko načina i to: 1 ako ansilažu nismo dovoljno nagazili, ostaće mnogo uzduha u biljnoj masi koja će postati prekisela i imaće oštar miris po octenoj kiselini. 2 ako prozore na silosu nismo valjano zatvorili, ansilaža mora biti prekisela. 3 pri zatvaranju ansilaže pazimo na to da nam zemlja, kojom smo zatvorili silos, bude prvo vrijeme uvijek vlažna i ugažena. Slijeganjem ansilaže uvijek se raspuca sloj zemlje kojim silos zatvaramo, pa moramo pripaziti 5—6 dana da te pukotine svakog dana zagazimo. 4 ako silos nije valjano izgrađen: Uglovi (ćoškovi) moraju biti zaobljeni ili ispunjeni, jer se u uglovima uvijek zadržava uzduh. 5 ako dnevno skidamo odviše tanak sloj ansilaže poradi čega krma plijesnivi i dobiva oštar miris. 6 ako silos nije pošteno izgrađen, i uzduh kroz stijene prodre k ansilaži.

Ansilaža koja sadržaje veće količine octene kiseline, ima oštar miris po octu (sirćetu) pa je kao hrana neugodna, i marva je nerado ždere. Zato moramo paziti da nam se u ansilaži ne stvara octena kiselina. Octenokiselo vrenje uzrokuje više vrsti bakterija za koje je značajno da se razvijaju uz pristup uzduha, ali najbolje se octenokiselo vrenje razvija kod temperature od 30°—35° C. Neki poljoprivrednici su mi se žalili da im je ansilaža prekisela. To je znak da nešto nije u redu napravljeno, ili pak da je gospodar napravio prevelike silose za broj stoke koju hrani. U tom slučaju mora sam poljoprivrednik pripaziti na svoje nedostatke i popraviti što ne valja.

b) Maslačna kiselina nastaje također utjecajem bakterija maslačnokisela vrenja. Ove bakterije rastvaraju: bjelančevine, slador, škrob, pa i samu mliječnu kiselinu oslobađajući pritom maslačnu kiselinu i druge plinove. Bakterije se maslačnokisela vrenja razvijaju najsnažnije kod temperature od 35°—37° C. Maslačna kiselina daje ansilaži jako neugodan miris i tek po ranketljivu maslu. Zato, ako je i u malim količinama, smanjuje vrijednost ansilaže.

Ako su u ansilaži veće količine maslačne kiseline, takva ansilaža jako neugodno zaudara, a stoka je ne ždere. Veće količine maslačne kiseline u ansilaži govore za rastvorbu bjelančevina. Moramo svim silama nastojati da u ansilaži spriječimo rastvorbu bjelančevina.

Reetz i Kirsch dokazali su u novije vrijeme da se bjelančevine rastvaraju u zelenoj biljnoj masi poglavito utjecajem proteolitičkih encima koji se nalaze u biljnim stanicama.

Iz toga se razabire da ni nauka nije još sasvim na čistu sa svim kompliciranim procesima u ansilaži. Ovo je shvatljivo kad znamo da u ansilaži, uz živa biljna staničja, djeluje na milijarde mikroorganizama (bakterija i plijesni) svake vrste koji neobično kompliciraju sve te procese. Nama je glavno za praksu da naučimo kako u ansilaži nastaju veće količine mliječne kiseline, jer ova sprečava razvitak svih ostalih mikroorganizama. Sve ostale finese, koje nauka traži i nalazi, nemaju još zasad vrijednosti za praksu.

5. NA KOLIKO NAČINA MOŽEMO KONZERVIRATI KRMU

Konzerviranje krme prošlo je mnoge faze dok se usavršilo do današnje visine. Svakako je najstariji i najprimitivniji način konzerviranja:

a) Kiseljenje u zemlji. Ovo je najstariji način konzerviranja zelene biljne mase. Poljoprivrednici prakticiraju ga

već od najstarijih vremena, a radilo se tako, da se zelena biljna masa zatrpala u iskopane komore u zemlji i dobro zatrpala debelim slojem zemlje.

Pri takvom kiseljenju propadala je masa krme. Uzduh je imao odasvud pristup, pa se krma morala spljesniviti i propasti. Kad bi slučajno i voda došla do te mase, također bi propala.

Ovo je najprimitivniji način pripremanja ansilaže, a nalazimo ga još i danas na velikim posjedima kod nas u Srijemu i Vojvodini. Zeleni se kukuruz naprosto posiječe i vozi u veće grabe. Preko nabacanog kukuruza tjeraju se kola i konji da bi masu što bolje ugazili.

Ugažena se biljna masa dobro pokriva zemljom i tako se utrapi. Isto tako još i danas u Njemačkoj, Poljskoj i drugdje spremaju lišće i glave šećerne repe. Razumljivo je da se masa krme u tim komorama pokvari i ispljesnivi. Hranjenje u zimi tako primitivno spremljenom ansilažom pretstavlja mnoge poteškoće, a i hrana je nečista.

b) K i s e l j e n j e u n a d z e m n i m p r e š a m a. Ovaj je način konzerviranja opisan i preporučen od Engleza G e o r g e F r y a (Fraja) i Nizozemca T h i e l a god. 1885. Povenuta se biljna masa natrpala u velike nadzemne drvene preše. Čim bi se u preši masa ugrijala na 50° C, stisnula bi se ova posebnim polugama. Na taj bi se način istjerao uzduh iz biljne mase, a po tom bi se ona hladila i kiselila. Ovim se načinom dobivala dobra krma, samo što je krma na rubovima preše dolazila u dodir sa zrakom i vrlo bi je mnogo sagnjilo. Kako se iz navedenoga razabire, nije ni ovaj način kiseljenja mogao zadovoljiti poljoprivrednike, naročito ne u predjelima gdje imade obilje oborina.

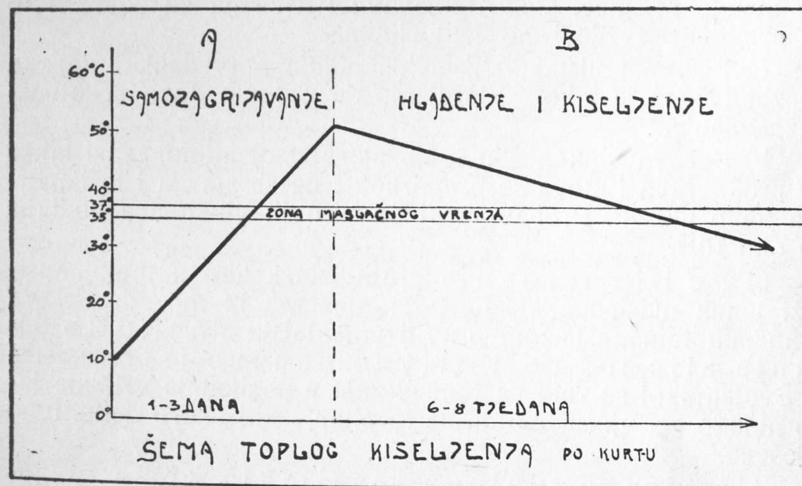
Mi danas stvarno poznajemo i u širokoj praksi upotrebljavamo dva načina konzerviranja krme, i to: t o p l o, m l a k o k i s e l j e n j e k r m e i p r i p r e m a n j e s i l o s s i j e n a p o S a m a r a n i j u.

I. TOPLO KISELJENJE KRME (HEISVERGÄRUNG)

Ako način kiseljenja krme u nadzemnim komorama i prešama provedemo u betoniranim ili zidanim komorama, govorimo o kiseljenju krme u silosima. U Švajcarskoj mnogo je radio na polju kiseljenja krme M. G r a f u godinama 1883—1887. On je preporučivao ovaj način kiseljenja: Uvenula se biljna masa rahlo nabaci. Nabacan sloj krme neka je 1—2 metra debeo. Čim se ovaj sloj krme ugrijao, nabacimo na nj drugi sloj krme, otprilike iste debljine. Kad se i drugi sloj krme ugrijao do stanovite temperature, nabacimo na nj treći itd. Uvijek slijedeći sloj krme pritisne prijašnji k o j i s e z b o g p o m a n j k a n j a u z d u h a o h l a d i i u k i s e l i.

M e s m e r je kiseljenje krme u nadzemnim komorama prenio u zidanu komoru i tako udario temelj današnjem toplom načinu kiseljenja krme.

Ako pogledamo šemu toploga kiseljenja krme, biće nam odmah jasno u čem se sastoji taj način konzerviranja krme i kako se to kiseljenje danas provodi u praksi.



Slika 1

Princip toplog kiseljenja je ovaj: Zelena se biljna masa ostavi na uzduhu 1—2 dana da donekle povene. Krma, u ko-

joj ne smije biti više od 70% vode, sasjecka se i nabaci rahlo u silos. Nabacan sloj smije biti oko 1.5 metra debeo. Ova će se biljna masa za 1—1½ dana ugrijati na 45°—50° C. Čim se temperatura podigla na 50° C, nabacimo rahlo na prvi drugi sloj krme otprilike iste debljine. Drugi će se sloj ponovo ugrijati za 1—1½ dana na 50° C. Čim se drugi sloj krme ugrijao na 50° C, nabacimo na nj treći sloj, a kada se ovaj ugrijao na 50° C, nabacimo na nj četvrti sloj. Itd. Ovako postupamo neprekidno dok ne napunimo silos.

Pristaše toplog načina kiseljenja krme drže da se kod temperature od 45°—50° C u zelenoj biljnoj masi najlakše i najsigurnije postizava mliječnokiselo vrenje. Istražujući uslove ovoga načina kiseljenja krme u Francuskoj L. Bretigniere i Godfernaux ustanoviše da se biljna masa, u kojoj imade od 26—34% suhe tvari, najlakše toplo ukiseli.

Dobre strane toplog načina kiseljenja krme sa gospodarskog gledišta jesu ove:

a) Toplo kiseljenje prema različitim istraživanjima poboljša lošu krmu s mokrih i loših livada. Praktičari su opetovano opažali da krmu, u kojoj imade mnogo sitina, šaševa, preslica i drugih kiselih trava, stoka mnogo radije ždere, ako je toplo ukiseljena nego zelenu. Napose to vrijedi za krmu u kojoj imade mnogo preslice (vošćenke). Sijeno, u kojem imade mnogo preslice, stoka izbjegava i neće da ga ždere. Isto to praktičari tvrde i za sijeno lupina.

Ovi navodi nisu, doduše, još nigdje potvrđeni, i ne zna se zbog čega je tako. Vjerujemo da nećemo dugo čekati na razjašnjenje.

b) Surova vlakanca u toplo ukiseljenoj biljnoj masi lakše su probavljiva i stoga se preporučuje da se starija i lošija krma toplo ukiseli. Probavljivost se surovih vlakanaca podigne za oko 10%.

c) Po Dornerovu referatu izlazi, ako u toploj ansilaži nema maslačne kiseline, da možemo iz mlijeka krava hranjenih tom ansilažom praviti ementalski sir. No to pitanje nije još definitivno naučno istraženo. U Švajcarskoj se radi na tom pitanju u posljednje vrijeme jako mnogo, pa vjerujemo da će to pitanje biti skoro definitivno riješeno.

Zle strane toploga kiseljenja krme sa gospodarskog gledišta jesu ove:

a) Krma, koju želimo ukiseliti, mora povenuti, tj. ne smije sadržavati više od 70% vode u sebi. Čovjek bi mislio da je to jednostavna stvar, ali u praksi nije

baš tako. Vjerujemo da će krma ljeti i u ranu jesen, dok je još toplo, lako povenuti, ali daleko će teže krma kod nas povenuti u oktobru i novembru. Prema tome kukuruz rano sijan — kao glavni usjev — ili po inkarnatki, ozimom grašku i ozimoj grahorici moći ćemo lagano toplo ukiseliti. Daleko teže ćemo ukiseliti kukuruz po: drugoj djetelini, ječmu i drugim žitaricama pa otavu, otavić i treću djetelinu u kasnu jesen.

U nekim godinama pada kod nas kiša po 4—5 dana, a maglovitih i hladnih jesenskih dana imademo u nekim godinama na pretek. Kod nas se zbog toga može jako lako dogoditi da nam pokošena krma leži na polju tri i više dana, a da ipak za to vrijeme dovoljno ne povene.

b) Silos se mora puniti postepeno po slojevima. Ovo je svakako jedna zla strana toplog kiseljenja krme. U prvom redu nije uvijek tako lako podići temperaturu u nekoj biljnoj masi na 45°—50° C. Ako je krma mlada, a vrijeme toplo, onda to ide lagano bez poteškoća. Mnogo će to biti teže, ako je krma nešto starija ili mrazom ofurena, a jesensko vrijeme vlažno i hladno. Takva bi se krma mogla ugrijati na 35°—37° C. U tom bi slučaju postojala velika opasnost da u biljnoj masi nastupi proces maslačnokisela vrenja kako se vidi na šemi toplog kiseljenja.

To znači da bi nam se krma mogla lagano i pokvariti.

Ako gospodar želi sasvim ispravno postupati pri toplom kiseljenju krme, morao bi za vrijeme punjenja silosa svaki sloj krme mjeriti termometrom. To je za našega poljoprivrednika jako nezgodna stvar.

c) Punjenje tornjeva trajaće svakako 5—6 dana, već prema veličini silosa. Dakle mi moramo računati na lijepo vrijeme čitav tjedan, a to u našim klimatskim prilikama nije baš tako lako stvar. Ako nas, u najgorem slučaju, za vrijeme punjenja zateče kiša, ne smijemo nastaviti s radom, uvažimo li što smo ranije rekli. U tom slučaju ne preostaje nam ništa drugo nego kiseljenje obustavimo, a silos propisno zatvorimo. Ako za par dana nastupi ponovo povoljno vrijeme, onda moramo silos otvoriti i puniti ga po slojevima. Kod najraznovrsnijih poslova u poljoprivredi, to je jako nesimpatična stvar.

d) Toplo se kiseljenje provodi uspješno u tornjevima. U komorama od 2—3 metra dubine prilično je teško, bez naročite preše, toplo ukiseliti krmu. To je, za naše prilike, svakako jedan nedostatak toplog kiseljenja.

e) Gubici na škrobnoj vrijednosti veliki su kod ovoga načina ukiseljivanja krme. Krma mora ležati na

uzduhu dok ne povene. Poradi disanja žive biljne mase, nastaju svakako osjetljivi gubici. Ta je masa živa i onda dok je trpamo u silos. Dakle sve to vrijeme nastaju znatniji gubici koje Wiegner računa sa prosječno 40% škrobne vrijednosti. Osim toga može se lako dogoditi da se krma ugrije i preko 50° C. Ako nemamo preše, koja ugrijavanje krme može regulisati, krma će se nezamjetno ugrijati na više od 60°C. U tome slučaju znatno trpi probavljivost bjelančevina i nastaju znatni gubici u ansilaži.

Wiegner je sa svojim saradnicima ispitivao gubitke koji nastaju pri toplom načinu ansiliranja krme i isporedio ih s gubicima koji nastaju pri običnom pripravljanju sijena. Gubici su proračunani na Kellnerove jedinice:

	Škrobna vrijednost	Najveća probavljiva bjelančevina
Bez gubitka dobivena trava . .	100	100
U osušenoj travi	59.1	78.6
U toploj ansilaži	58.7	66.9

Ovi gubici odgovaraju faktičnim gubicima u praksi. Wiegner je nadalje isporedio u pokusima obično sušenu travu se toplo ansiliranom istom travom i našao:

Odnos u hranljivim sastojkama suhe krme upoređen s toplo ansiliranom istom travom koje je vrijednost = 100:

	Pokus u Züriškom pokusnom silosu od istoga otkosa		Pokus u Liebefeldu u tornju. Topla ansilaža iz otkosa koji je raniji 2—3 tjedna nego sijeno	
	Topla ansilaža	Sijeno	Topla ansilaža	Sijeno
Suha tvar	100	109	100	116
Probavljiva suha tvar	100	113	100	110
Probavljiva surova bjelančevina	100	142	100	92
Probavljiva čista bjelančevina	100	195	100	144
Škrobna vrijednost po Kellneru	100	101	100	98

Iz ovoga prikaza vidimo da je škrobna vrijednost obično sušene krme po lijepu vremenu gotovo jednaka škrobnoj vrijednosti toplo ansilirane iste krme. Inače gubici bjelančevina znatno su veći kod toploga ansiliranja krme. O tom također svjedoče i pokusi Völtza, koji je pri toplom ansiliranju krme našao gubitke *22.9%* probavljive organske tvari, *36.7%* probavljive surove bjelančevine, *28.5%* škrobne vrijednosti. Veliki su gubici nađeni pri toplom ansiliranju krme po Zierlstorffu, Hildebrandtu i Kelleru.

f) Ako je krma bila prilično stara, a mi smo zbog lošeg vremena morali na neko vrijeme prekinuti punjenje, razviće se u silosu velika količina ugljične kiseline. Pristupimo li ponovo nakon nekoliko dana otvaranju i punjenju, moglo bi se dogoditi da se koji radnik i otruje: Bilo je u praksi nekoliko slučajeva.

Ako smo punjenje na nekoliko dana obustavili, prije nego radnici siđu u silos moramo spustiti u nj goruću svijeću. Ima li u silosu dosta ugljične kiseline, svijeća će se utrnuti. U tom slučaju moramo najprije dobro prozračiti silos. Ako nam je nezgodno čekati dok se silos valjano prozrači, moramo baciti u nj nekoliko snopova slame namočene u vapnenu vodu.

1. TOPLO KISELJENJE POMOĆU ELEKTRIČNE STRUJE

Spomenuli smo da je princip toplog kiseljenja krme taj da se zelena biljna masa ugrije što prije od 45°—50° C. Zato su poljoprivrednici u naprednim zemljama tražili način kako bi zelenu biljnu masu, dovođenjem topline izvana, ugrijali što je moguće prije do željene temperature. Tako je preporučeno i u praksi provedeno toplo ukiseljivanje krme pomoću električne struje. Prvi je preporučio taj način ansiliranja krme Vietze u specijalno za te svrhe građenim silo-tornjevima. Danas imade već priličan broj specijalnih tornjeva u Njemačkoj, a napose u Švajcarskoj gdje je električna struja jeftina. No ponovnim pomnim pokusima prof. dra. Wiegnera i njegovih saradnika Kleibera i Crasemanna, koji su vršili pokuse na Živinogojskom institutu u Zürichu, dokazano je da taj način kiseljenja krme ne odgovara potrebama prakse. Na skupštini »Društva za promicanje konzerviranja krme« u Zürichu 19 II 1925 god. održao je prof. Wiegner referat u kome je naglasio da je radio s izmjeničnom i istomjernom strujom i da se držao apsolutno svih propisa ovog načina kiseljenja, ali da nije nikako mogao doći do zadovoljavajućih rezultata. Spominje nadalje kako u Švajcarskoj troškovi elek-

trične struje ne bi igrali nikakovu ulogu i kako bi švajcarski poljoprivrednici bili zadovoljni, kad bi se na taj način pospješilo i pojednostavnilo toplo kiseljenje krme.

Do istih je rezultata došlo njemačko udruženje: »Siloring Ostpreussen« in Pommern. Neitzke-Kicker pravili su usporedne pokuse s mlakim kiseljenjem i kiseljenjem pomoću električne struje.

Za te je pokuse upotrebljena crvena djetelina i dala je ove rezultate:

Silo 1 mlako ukiseljeno:

	Mliječna kiselina %	Octena kiselina slobodna %	Octena kiselina vezana %	Maslačna kiselina slobodna %	Maslačna kiselina vezana %
Proba 1	1·74	0·45	0·08	—	—
„ 2	1·83	0·45	0·01	—	—
„ 3	2·06	0·47	0·03	—	—
„ 4	1·95	0·56	0·07	—	—
Silo 2 pomoću električne struje:					
Proba 1	1·26	1·32	0·18	—	0.04
„ 2	0·94	0.99	0·36	—	0.08
„ 3	0·83	1·01	0·29	—	0·12
„ 4	0·56	0·93	0·20	—	0·06

Iz toga se razabire da je ansilaža po mlakom ukiseljivanju uspjela mnogo bolje od ansilaže dobivene pomoću električne struje.

Isto je pokušao i g. Dathe dvije godine uzastopce. Tim je pokusima dokazano da je omjer između mliječne i octene kiseline kod mlakog kiseljenja mnogo povoljniji nego kod električnog ukiseljivanja krme.

Najnezgodnije je za električno ukiseljivanje to što se silos puni po slojevima. Tako je u ovom slučaju g. Dathe punio silos u 9 mahova, dok je silos za mlako ukiseljivanje crvene djeteljine odjedanput napunjen. U prvoj su godini troškovi za električno ukiseljivanje crvene djeteline bili veći za 210 maraka, a u drugoj godini za 371 marku od troškova za mlako

ukiseljivanje iste biljne mase. Kemijske analize i hranidbeni pokusi pokazali su da je mlaka ansilaža bila bolja od elektro-ansilaže.

2. TOPLO KISELJENJE POMOĆU UZDUHA

I ovo je jedan Vietzeov pokušaj kako bi se zelena biljna masa što prije ugrijala do željene temperature dovođenjem toploga uzduha izvana. No ni taj način nije u praksi našao nikakvu primjenu.

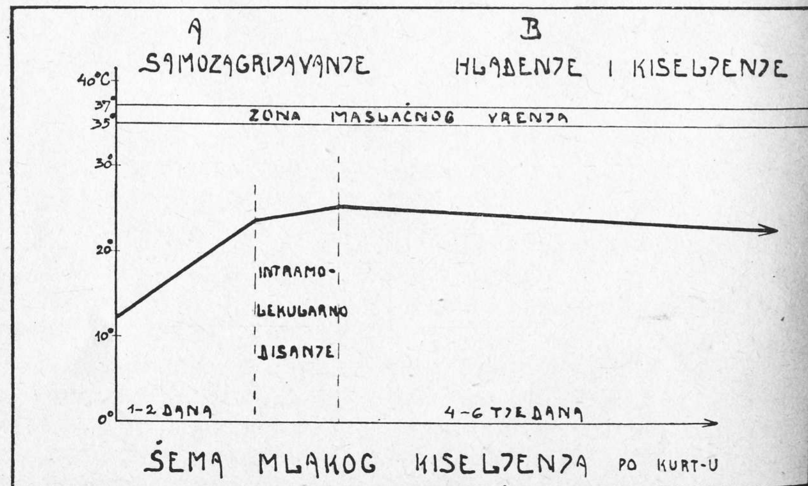
II. MLAKO KISELJENJE KRME (KALTDVERGÄRUNG)

Ovaj je način kiseljenja krme naročito zgodan za seljačko gospodarstvo, pa mislim da mu treba posvetiti naročitu pažnju.

Izraz »m l a k o« k i s e l j e n j e upotrebljavamo zato, jer se to kiseljenje zbiva kod temperature od oko 20°—30° C. Princip je mlakoga kiseljenja ovaj:

Zelena se biljna masa pokosi i po mogućnosti još isti dan — dakle što prije, to bolje — naveze u dvor, sjecka i trpa u silos. Najzgodnije je da bilje, koje želimo mlako ukiseliti, dan prije kiseljenja, po mogućnosti od podne, porežemo i svežemo u snopove (kukuruz, suncokret, sirak itd.) i podvečer pa rano ujutro vozimo u dvor. Ako kiselimo: sijeno, otavu, djetelinu i slično, moramo je obarati također dan ranije, po mogućnosti od podne, s mnogo radnika da bi krma u otkosu ležala što je moguće kraće vrijeme. Oborenu krmu vozimo od rana jutra u dvor. Kad smo navezli 10—15 vozova krme, pristupimo sjeckanju i punjenju silosa.

Idealno bi bilo z e l e n u b i l j n u m a s u s a m l j e t i i n a t r p a t i j e š t o č v r š ć e u s i l o s. Ali ovo je u širokoj praksi neprovedivo i bilo bi preskupo. Zato neka se krma reže na dva noža. Sjecalica sa dva noža dobro usitni krmu, i što je krma bolje usitnjena, to će se u silosu dati bolje ugaziti.



Slika 2

Najvažnije je za ovo ukiseljenje krme to da o z l i j e d i m o b i l j n e o r g a n e š t o b o l j e da bi biljni sok što prije iz stanica izašao napolje.

Biljni sok sadrži sladore koji će pomoću bakterija odmah provreti na mliječnu kiselinu i ukiseliti krmu. Zato režemo krmu na kratko da je što bolje ozlijedimo. Nadalje, od osobite je važnosti za ovaj način ukiseljivanja to da uzduh što potpunije istjeramo iz silosa. Ovo se postizava usitnjavanjem i snažnim gaženjem biljne mase. Usitnjena se krma može dobro ugaziti, i biljni sok lako izlazi napolje. Sve to pomaže vrlo mnogo otstranjivanju uzduha iz ansilaže. Zato je potrebno da se ansilira bilje sasvim svježe, zeleno, i što se biljna masa prije izveze s polja i sasjecka, to bolje.

Kiseljenju krme najviše smeta uzduh, j e r s e b a k t e r i j e m l i j e č n o k i s e l a v r e n j a r a z v j a j u n a j b o l j e b e z p r i s t u p a u z d u h a. Zelena biljna masa, kakova se trpa kod mlakog kiseljenja, živa je. Kad bi u silosu bilo dovoljno uzduha, ta bi masa disala te bi se ugrijala. Ugrijavanje biljne mase moramo spriječiti, jer se kod mlakog kiseljenja krma mora ukiseliti uvijek ispod 30° C. Ako se krma ugrije preko 30° C, m o g l o b i u n j o j v r l o l a k o n a s t u p i t i m a s l a č n o k i s e l o v r e n j e, i krma bi se mogla pokvariti. Ako krmu valjano ugazimo, istjeramo iz nje uzduh, i biljna se masa naskoro zaduši. Čim je biljna masa uginula, ona će početi hladnjeti i kiseliti se. Zbog toga je potrebno da silos zatvorimo smjesta čim smo ga napunili kako bi u ansilažu zapriječili prodiranje uzduha.

1. MLAKO KISELJENJE LEPIRNJAČA, SIJENA, OTAVE, OTAVIĆA I SLIČNE KRME

Moramo poljoprivrednicima napose naglasiti da se spomenuto bilje ne smije ni u kojem slučaju kiseliti samo. Lepirnjače (Papilionaceae) kao: djetelina, lucerna, hibridna djetelina, grahorica, ozimi grašak, grah, bob, soja, leća, lupine i slično, a k o s u s a m e p o s i j a n e, pa ih želimo zbog bilo kojega razloga ukiseliti, moramo im u svakom slučaju dodati 1% melase ili 3—5% ribane šećerne repe. Melasa se dobije u tvornicama šećera. To je žitka tamna kapljevina, pa ako je želimo upotrebiti, moramo je razrijediti vrućom vodom. Uzimamo isto toliko vruće vode koliko i melase. Razrijeđenom melasom prskamo krmu u silosu i dobro je ugazimo.

Svaki poljoprivrednik može lako spremiti potrebnu količinu šećerne repe na taj način da posije na svom posjedu

jedan slog šećerne repe (100—200 kv. hvati). U jesen spremi 10—20 mtc šećerne repe u trap ili u podrum. U proljeće, ako je kišovito vrijeme, izribaće repu i miješati s lepirnjačama. Ako smo lepirnjačama dodali kod sjetve 1/3 pšenice, raži, zobi i sl., onda ih možemo ukiseliti bez dodavanja melase i šećerne repe. Isto tako slobodno kiselimo smjesu kukuruza i soje ili grahorice i pšenice, zobi ili raži bez dodavanja melase.

Ako želimo ukiseliti: sijeno, otavu, otavić, moramo dodati u svakom slučaju 1% melase, jer nam ta masa inače neće valjano provreti. Ovo valja imati na umu, pa je potrebno da se svaki valjan poljoprivrednik za vremena pobrine i nabavi nešto melase.

2. ZATVARANJE ANSILAŽE

Kad smo krmu valjano usitnili i dobro je ugazili, a silos napunili do vrha, moramo pristupiti zatvaranju ansilaže. Silos se zatvara najjednostavnije i najbolje tako, da otkosimo na potkućnici nekoliko košara zelene trave i dugačku, kakva je, da je razastremo po ansilaži. Sloj trave neka je oko 10 cm debeo. Na sloj trave nabacimo sloj zemlje 20 cm debeo, ako je silos natkrit, a 40 cm debeo, ako silos nema krova. Zemlja se mora pritom malo navlažiti i dobro nabiti da bi se što bolje slegla i zbila.

Ansilaža se mora odmah zatvoriti čim je silos napunjen. Imade gospodara koji ne zatvaraju odmah silos, jer vele da krma treba da se slegne i povene. Ovo je najveća zabluda i nikako ne odgovara istini. Uzduh je najveći protivnik ansilaže. Zato mi svima poljoprivrednicima preporučujemo da smjesta zatvore ansilažu.

Kad je ansilaža zatvorena, biljna će masa naskoro uginuti, a ugibanjem biljna će se masa pomalo slijegati. Slijeganje počinje već za 1—1.5 dana, a traje 8—10 dana. Ako je krma kod ansiliranja bila valjano ugažena i usitnjena, ona se neće sleći više od 10—15%, tj. na svaki metar dubine 10—15 cm. Vidio sam slučajeva da se ansilaža slegla na 40—50% u silosu 3 metra visoku. Ovo znači da krma nije bila valjano ni usitnjena ni ugažena. Kukuruz i suncokret, sirak i slično, ako nisu bili valjano ugaženi, ne slijegaju se ni izdaleka tako napadno kao trava, djetelina itd.

Kod slijeganja napadno se raspuca sloj zemlje na površini ansilaže. Na ovo moramo osobito pripaziti, jer nastaju veće pukotine naročito uz stijene silosa. Kroz pukotine ulazi uzduh u ansilažu i ona moraispljesniviti. Ako u gotovu ansilažu uzduh ima pristup, postaće ansilaža prekisela, jer octenokiselo vrenje nastupa samo uz pristup uzduha.

Na slijeganje ansilaže moramo paziti 8—10 dana. Svaki ćemo dan morati sloj zemlje ponovo malo navlažiti i nabiti dok se krma u silosu definitivno ne slegne. Zemlja će pri slijeganju mnogo slabije pucati, ako s njom pomiješamo pljeve ili sječke od slame. Kad se ansilaža sasvim slegla, a to biva najkasnije za 10 dana, neka gospodar zemlju valjano nabije i zamaže ilovačom.

Silo-tornjeve mnogi nikako i ne zatvaraju. U Americi napune silos i počinju odmah iz njega hraniti. Budući da tornjevi sadrže 4—5 i više vagona krme, to će se tolika masa slegnuti vlastitom težinom za nekoliko dana. Doduše, ako se toranj ne zatvara nikako, pokvari se uvijek na površini sloj krme od kojih 20 cm debljine. Evo jedan primjer iz prakse:

Napredni livadar S t e i m i n g e r F. iz sela Remetinec, opć. Sv. Ivan Žabno, izgradio je na nagovor brata, koji se nalazi u Americi, silos 9 metara visok (vidi sl. 3). Punio ga je u tri maha i to prvi puta 1 IX 1930 god. do visine oko 5 metara. Hranio je odmah iz silosa i kad je izvadio oko pola metra ansilaže, ostavio ju je nepokrivenu. Za mjesec dana pristupio je ponovnom punjenju silosa kukuruzom koji je rastao po pšeničnoj strni. Pritom je izbacio najgornji sloj pokvarene ansilaže u dvor na jednu hrpu, a silos punio dalje. Međutim počela je padati kiša, pa je punjenje ponovo prekinuo za 5 dana. Nakon toga vremena bio je silos sasvim napunjen. Silos je zatvorio onim slojem ansilaže koji je izbacio na dvor na hrpu. Kad je u decembru 1930 god. otvorio silos i počeo hraniti ansilažu, otstranio je sa površine sloj debeo kojih 30 cm, jer je bio topao i plјesniv. Ispod toga sloja bila je ansilaža normalna. Došavši hranjenjem do onoga mjesta, gdje je punjenje bilo na 5 dana prekinuto, opazio je da mu je sloj krme od kojih 20 cm topao i pljesniv. Otstranio je taj sloj krme i hranio neprekidno dalje. Međutim je opazio da mu je ansilaža uvijek na jednom mjestu topla, a to znači da se na tom mjestu kvari i pljesnivi. Međutim ansilaža, koja je bila pripremljena za hranjenje preko noći poprskana slanom vodom, nije se zagrijavala. Napravio je 15% rastopinu kuhinjske soli i njome poprskao vruće mjesto u silosu. Od toga se vremena krma nije više nikako zagrijavala. Ne mislim time reći da je takav rad dobar, pa da možemo krmu trpati u silos kad god i kako bilo. Time sam htio naglasiti samo to da je kukuruz biljka kao stvorena za ansilažu. S kukuruzom uspije ansilaža uvijek bez svake opasnosti i bez naročite pažnje. Inače neka svaki poljo-

privrednik zapamti da se ansiliranje krme iz svake druge biljne mase mora provesti najstrože po propisu, jer bi svaki propust mogao uroditi teškim razočaranjem.

Nadopunjavanje silosa u mnogo je navrata bez dvojbe potrebno. Imade slučajeva da poljoprivrednik sprema u silos djetelinu, otavu itd., ako ga vremenske prilike ili pomanjkanje radne snage na to natjeraju. Silos se nadopunjava najbolje i najjednostavnije tako, da se u pokrov na ansilaži ne dira, već ga se ostavi kako jest, a silos se natrpa do vrha, kako je ranije navedeno, i ponovo se propisno zatvori. Kukuruzna se ansilaža može bez opasnosti otvoriti, nadopuniti i silos zatvoriti. Za ansilažu djetelinsku, otavić i slično ne preporučuje se kidanje pokrova i otvaranje dobro zatvorene ansilaže.

Biljni sok, koji uvijek iz biljnog staničja izađe napolje, mora pod svaku cijenu ostati u silosu. Imade pisaca koji preporučuju i prave naročite male bazene za hvatanje biljnoga soka da bi ansilaža ostala suha. To je apsolutno pogrešno i opasno. Pogrešno je to zato, jer kad se biljni sok iscijedi i oteče u neki posebni bazen, moraće doći uzduh na njegovo mjesto. Neka je ansilaža ma kako zatvorena, ona će usisati uzduh koji će ispuniti sva ona mjesta gdje je bio biljni sok. Nemoguće je zamisliti da bi u širokoj praksi zrakoprazan prostor bio u ansilaži.

Ispuštati biljni sok opasno je zato, što u biljnom soku imade mnogo mliječne kiseline bez koje je nemoguće konzerviranje krme. Time što smo ispustili biljni sok, izvrgli smo se velikoj opasnosti da nam se krma pokvari. Zbog toga neka nitko ne pomišlja na otstranjivanje biljnoga soka iz ansilaže.

Buschmanovi pokusi u tom predmetu najbolje ilustriraju navedene činjenice. Zato se za mlako kiseljenje krme moraju izgraditi silosi s nepropusnim stijenama.

Dobre strane mlakoga kiseljenja krme bile bi s gospodarskog gledišta ove:

a) Svakako je prednost ovoga kiseljenja ta što se biljna masa ansilira u sasvim svježem stanju. To je veoma važna stvar što u poljoprivredi ne moramo čekati da biljna masa povene. Zbog toga možemo spremati u svako jesensko doba: zeleni kukuruz, kukuruzinac, otavu, otavić, treću djetelinu itd., a ovi usjevi, ako je jesen vlažna u našim krajevima, često propadaju. Kad bi poljoprivrednik mogao konzervirati spomenutu krmu svake jeseni neovisno o vremenskim prilikama, onda bi posao u poljoprivredi bio mnogo jednostavniji i lakši.

b) Silos se puni odjedanput i što se prije napuni i zatvori, to bolje. Bez dvojbe, takav način rada u poljoprivredi imade prednost. Ako poljoprivrednik puni silos po slojevima, može ga lako pritom poslu smesti loše vrijeme. Osim toga je prilično nezgodno raditi neki posao na mahove svakoga dana i slati radnike na drugi posao, jer je to samo gubitak vremena.

c) Ne moramo se bojati rose, pa ni kiše, da bi nam poremetila ansiliranje. Svaki se seljački silos napuni vrlo brzo. Ako radimo motornim pogonom sjecalice, napunimo svaki seljački silos za 2—5 sati. Radimo li vitlom, napunićemo ga za 4—8 sati, a ako radimo samo ručnom sjecalicom, napunićemo ga za 1—1½ dana. U pravilu svaki, pa i najveći toranj, mora biti napunjen za 2—3 dana. Toliko se vremena uvijek može naći u našim klimatskim prilikama za nesmetano punjenje silosa. No ako bi nas pri tom poslu ipak zatekla kiša, ne moramo obustaviti posao, jer punjenje traje kratko vrijeme.

d) Pri mlakom kiseljenju otpada svako mjerenje temperature, i što je pri punjenju hladnije vrijeme, to bolje. Ako je hladno jesensko vrijeme, onda se temperatura neće podići iznad 25^0 C, a to je povoljno. Osim toga punjenje je silosa jednostavno i ne iziskuje posebne preše.

e) Možemo bez straha spremiti mrazom ofurenu krmu kasno u jesen.

f) Gubici su kod mlakog kiseljenja vrlo maleni, jer pokošeno bilje leži kratko vrijeme na uzduhu. Mlaka ansilaža sadrži svu vegetacijsku vodu, bjelančevine, vitamine i druge biljne tvari neizmijenjene, pa je po tom mlaka ansilaža sa svima svojim osebinama najbliža svježoj zelenoj biljnoj masi. Völtz računa gubitke kod mlakoga kiseljenja na 5—15% škrobne vrijednosti.

Loše strane mlakoga kiseljenja krme bile bi s poljoprivrednoga gledišta ove:

a) Ne preporučuje se kiseliti krmu za vrućih ljetnih dana, jer bi se toplina u biljnoj masi samozagrijavanjem mogla lako podići iznad 30^0 C, a to ne smije biti.

b) Prema opažanjima praktičara čini se da je opasno iz mlijeka mlakom ansilažom hranjenih krava praviti ementalski sir. Naučno stvar još nije ispitana ni utvrđena.

3

KONZERVIRANJE KRME POMOĆU SOLNE KISELINE

Pokušao je zavesti prof. F i n g e r l i n g upotrebljavajući pri ansiliranju 3% rastopinu solne kiseline. Po tom načinu konzerviranja krme mora se silos napuniti tekućinom tako, da bi površina tekućine bila nekoliko centimetara iznad površine ansilaže. Tako se u kućanstvu konzerviraju krastavci, paprika i druga sočiva. Ovaj način konzerviranja krme nije praktičan, jer bi bile potrebne ogromne količine rastopine, a i vađenje ansilaže, naročito za hladnih zimskih dana, bilo bi vrlo otešćano. Osim toga je ustanovljeno da marva takovu ansilažu ždere samo neko vrijeme, ali je naskoro sasvim prestaje žderati, jer biva prekisela.

III. KONZERVIRANJE KRME U ITALIJI

Način konzerviranja krme u Italiji bitno se razlikuje od spomenutih načina konzerviranja krme u ostalom svijetu. Mi ga napose i navodimo, jer je za naše prilike važan iz dva razloga, i to: a) što bi se taj način spremanja krme mogao vrlo dobro primijeniti kod nas na veleposjedima u Vojvodini, Srijemu i drugdje i b) što konzerviranje krme u Italiji napreduje veoma brzim tempom, bez obzira na činjenicu š t o s e o n d j e s v a k a k r m a m o ž e l a g a n o o s u š i t i. Ovo drugo je naročito važno za one naše poljoprivrednike koji misle da j e s i l o s p o t r e b a n s a m o o n i m k r a j e v i m a u k o j i m a p o l j o p r i v r e d n i c i n e m o g u v a l j a n o o s u š i t i k r m u.

U Italiji se konzervira krma po metodi p r o f. F. S a m a r a n i j a. To je pripremanje »S i l o-s i j e n a«, a n e k i s e l j e n j e k r m e. Danas imade u Italiji nekoliko tipova silosa kao: Kremasko, Italia, Veneto i Trevigiano. Princip je konzerviranja sijena u svim tipovima jedan te isti, a bazira na metodi izrađenoj od p r o f. S a m a r a n i j a, direktora Poljoprivrednog bakteriološkog instituta u Kremi (Crema), provinciji Kremoni (Cremoni), pa i silosi koji su izgrađeni po smjernicama prof. S a m a r a n i j a, a kojih najviše imade danas u Italiji, nose ime »Cremasco-silos«, po gradu gdje je taj princip konzerviranja krme pronađen i najprije iskušan.

Tip »Kremasko-silos« karakteriše balkon (»ballatoio«) koji se nalazi oko 2 metra ispod vrha tornja, a izgrađen je uokolo tornja. Taj balkon služi za odlaganje teških betonskih komada cigle i drugih predmeta kojima se preša krma u silosu.

Princip je konzerviranja ovaj: Sijeno se pokosi i ostavi na polju oko 24 sata d a s e t u n a p o l a o s u š i. U Italiji je za vrijeme košnje sijena jako sunce, pa krma za jedan dan može lako da izgubi do 50% vode. Ovako napola povenuta krma tovari se u silos. Pri tovarenju krma se dobro ugazi, a svake večeri, kad tovarenje prekinemo, pokrijemo krmu drvenim pokrovom koji opteretimo teškim predmetima da se krma što jače i što bolje slegne. I kod ovoga načina konzerviranja krme najvažnija je stvar da uzduh nikako nema pristupa biljnoj masi.

*

Ugljična kiselina smatra se glavnim činiocem ovoga konzerviranja krme. Ona se stvara uvijek u svakoj biljnoj masi vrenjem ili disanjem, bila ona zelena ili djelomično suha. Ugljična kiselina imade za konzerviranje otprilike istu vrijednost koju imade i alkohol u vinu. Samarani opaža u »Revue international....« da su procesi, koji se zbivaju u kaci mošta, analogni procesima u silosu. Vrenje mošta obustavlja alkohol, međutim se u biljnim organima zbiva t. zv. suho vrenje, bez pristupa uzduha, na račun šećera koji se nalaze u biljnim stanicama. Tim vrenjem ili intercelularnim disanjem stvara se mnogo ugljične kiseline koja vrenje pomalo oslabljuje i konačno ga obustavi. Bilje ugiba u uzduhu koji sadržava 20—40% ugljične kiseline. Ako se u silosu nalaze manje količine ugljične kiseline, procesi jenjaju. Dokazano je da već samo 10% ugljične kiseline u uzduhu silosa sprečava zagrijavanje krme, a ujedno onemogućuje razvitak različitih plijesni u biljnoj masi koja se nalazi u silosu.

Idealno se može konzervirati krma po principu prof. Samaranija u flaši sa širokim otvorom i gumenim čepom. Iz toga slijedi da silosi, u kojima se misli konzervirati krmu po ovom načinu, moraju biti sasvim nepropusno građeni da ne bi plinovi mogli iz silosa izlaziti napolje. Zbog toga je »Kremasko-silos« građen apsolutno nepropusno za plinove, a osim toga imadu talijanski silosi i pokrov koji je s donje strane okovan limom, a sasvim prileži stijenama da bi izmjena plinova i prodiranje uzduha u biljnu masu bilo što je moguće više otešćano.

Prema istraživanjima Samaranijevim stvarala se ugljična kiselina u silosu tipa Kremasko kako slijedi:

Od ansiliranja proteklo dana:	U uzduhu je bilo ugljične kiseline:
12 sati	
1	25%
2	50 „
3	70 „
4	75 „
5	78 „
6	82 „
7	82 „
8	85 „
9	84 „
10	86 „
11	87 „

Od ansiliranja proteklo dana:	U uzduhu je bilo ugljične kiseline :
12	88 „
13	90 „
14	90 „
16	91 „

Iz toga se pokusa razabire da je tvorba ugljične kiseline neobično snažna, ako je krma valjano spremljena i ako uzduh nema pristupa.

Mjerena je, osim toga, i temperatura da se vidi da li se i ukoliko se krma u silosu zagrijava. Pokusi koji su u tom smjeru pravljeni u Poljoprivrednoj školi u Orzivecchi (Scuola d'agricoltura a Orzivecchi, Brescia), jasno govore da je ugrijavanje u blinoj masi nemoguće bez pristupa uzduha. Na dan spremanja krme (na početku novembra) bila je temperatura 10° C i ta je temperatura u silosu ostala nepromijenjena za tri mjeseca, a u zimi se nešto snizila.

Velike koncentracije ugljične kiseline s jedne strane i nemoguće zagrijavanje biljne mase s druge, onemogućuju konzerviranje biljne mase. Kad bi i pod ovim uslovima bila spremljena svježa biljna masa, njezin bi sok provreo kiselo, jer spomenuti uslovi u ansiliranoj biljnoj masi ne bi smetali bakterije mliječnokisela vrenja, i šećeri bi provreli u biljnom soku. Budući da se konzervira sijeno samo napola suho, to je nemoguće izlaženje biljnoga soka iz stanica. Zato u konzerviranoj krmi po metodi prof. Samaranija ne dolazi uopće u obzir mliječnokiselo vrenje.

Pokusi Samaranijevi pokazuju da je gubitak na: vlagi, kiselinama i šećeru te razvitku mikroorganizama u konzerviranoj i djelomično osušenoj biljnoj masi (seno-silos) ovakav:

	Gubitak vlage %	Gubitak kiselina %	Gubitak šećera %	Broj mikroba u 1 gramu mase
nakon 1 dana konzerviranja	12	0·54	12.3	2.000
„ 2 „ „	22.33	0.65	19.9	2.000
„ 4 „ „	29.11	0.70	21.1	3.000
„ 8 „ „	40.62	0.71	26.2	8.000
„ 16 „ „	53.24	0.82	32.4	30.000
„ 1 mjeseca „	61.63	1.60	49.4	40.000
„ 2 „ „	69.20	1.83	49.2	60.000
„ 3 „ „	78.90	1.96	51.4	100.000

Iz toga se najbolje vidi kako se biljna masa u silosima pomalo suši, gubi međutim na kiselosti, a šećera izgubi samo oko 50% od sveukupne količine šećera u prvobitnoj biljnoj masi. Dakle u uzduhu silosa, koji sadrži mnogo ugljične kiseline, svi su životni biljni procesi reducirani na minimum.

Ako spremimo krmu djelomično suhu, ne pretrpe bjelančevine nikakvih gubitaka, a to je i dokazano ovim pokusima:

	Ukupni dušik %	Dušik taložen po Schtutzeru %
nakon 1 dana konzerviranja	0.728	0.340
„ 2 „ „	0.728	0.341
„ 4 „ „	0.730	0.340
„ 8 „ „	0.727	0.339
„ 16 „ „	0.731	0.344
„ 1 mjeseca „	0.728	0.352
„ 2 „ „	0.727	0.360
„ 4 „ „	0.730	0.369

Dobre strane ovoga načina konzerviranja krme po Samaraniju jesu ove:

a) Ne izgubi se djelomičnim sušenjem apsolutno ništa od najnježnijih biljnih dijelova koji se kod potpunoga sušenja polome i ostaju na polju.

b) Po tom je probavljivost te krme veća, a marva je radije ždere, jer sadrži i 30—50% vlage u sebi, dok suho sijeno sadrži samo 12—14%.

c) Iz 100 kg trave dobije se običnim sušenjem 18—20 kg sijena, a po Samaraniju u silosu 30—35 kg. To pretstavlja relativno povećanje biljne mase za 30—40%

d) Silo-sijeno prištedi oko 1/3 izdataka, jer iziskuje manju radnu snagu.

e) Silo-sijeno ne sadrži u sebi prašine koja smeta svima životinjama, a napose konjima. Važno je i to što se silo-sijeno ne lomi, jer bilje zadrži gipkost.

f) Prištednja na prostoru je ogromna, jer obično sijeno zauzima 3—4 puta veći prostor od onoga prešanog u silosu.

g) Silo-sijeno ne može izgorjeti, a to je neobično važno.

Zle strane silo-sijena bile bi ove:

a) Krma se mora barem jedan dan sušiti, a kod nas nije tako snažno sunce u ljeti, kao u Italiji, da bi se krma dovoljno osušila kroz jedan dan.

b) Tip silosa Kremasko mora biti po navodima Samaranija najmanje 7 metara visok, a to ne odgovara seljaku.

c) Takav silos mora imati valjano građeni pokrov koji zidu što bolje prileži, a mora s donje strane biti obit limom da uzduh nema pristupa.

d) Kad je silos otvoren mora se isprazniti u roku od 30—40 dana, a to nije uvijek tako lako ni jednostavno.

e) Opterećenje pokrova kod većih silosa mora biti oko 5 mtc na m², a kod malenih silosa oko 10 mtc na m² površine. Za silos seljačkih razmjera bila bi svakako potrebna jedna preša da bi se moglo zadovoljiti principima toga kiseljenja.

Mi bismo svakako ovaj način pripreme silo-sijena preporučili velikim posjednicima u Vojvodini, Srijemu i drugdje, jer je spremanje krme prilično jednostavno i sigurno. Temelj silosa neka je 1.5—2 metra u zemlji. Uoči punjenja krme nabaci se na dno silosa uvijek tanji sloj slame, a na ovaj sloj tovari se napola suha krma. Svakoga se dana uvečer krma pokrovom dobro zatvori i spreša da se uzduh iz krme otstrani i onemogući dodir najgornjih slojeva krme s vanjskim uzduhom preko noći. Kad je silos napunjen do vrha, razastre se po vrhu ponovo sloj slame ili pljeve. Sada se silos zatvori pokrovom, a na pokrov natovare se teški predmeti da se krma što bolje slegne. Slama se meće u silos zato da upije biljni sok, ako bi eventualno izišao iz krme napolje.

Sijeno ovako spremano imade boju kao i obično sijeno. Miris mu je također ugodan i često aromatski. Stoka ga ždere radije negoli obično sijeno.

Silo-Italia je izgrađen na istim principima, samo se za prešanje krme upotrebljavaju dva vijka koji prešaju pokrov snagom od 10—15 mtc na površini od m².

Silo-Veneto karakterizuje se time što su stijene silosa dvostruke. Prostor između stijena ispuni se jednim izolirajućim slojem (drveni ugljen, pilovina, leš i slično).

Silo-Trevigiano bazira također na principu prof. Samaranija, a sastavljen je obično iz niza 8 jednako velikih ćelija od kojih svaka imade sadržaj od 9—15 m³. Ćelije se napune uvijek odjedanput. Ovaj bi se tipus silosa najviše približavao našim seljačkim potrebama.

U Italiji konzerviraju na taj način: sijeno, lucernu, djetelinu, vrhove kukuruza, otavu pa lišće: duda, bresta, jablana, akacije, vrba i drugo.

Koliku važnost posvećuje talijanska vlada problemu konzerviranja krme, vidi se najbolje po tom, što je Fašistička vla-

da stavila u budžet znatne svote za podupiranje izgradnje silosa. Danas Ministarstvo daje potporu svakom poljoprivredniku koji izgradi silos u iznosu od 25% troškova u svim predjelima države.

U maju 1928 godine bilo je u Italiji 3280 silosa sa sveukupnim sadržajem od 380.000 m³. U te se je silose moglo spremiti oko 2 milijuna mtc krme. Time vlada misli bitno podići stočarstvo zemlje. Imade već danas izvještaja prema kojima se vidi da je u mnogim gospodarstvima, poradi povećanja krme, broj stoke narastao za 30—40%, a to je svakako silna stvar. Koliku važnost polaže Fašistička vlada izgradnji silosa, vidi se najbolje odatle što je dala izraditi specijalne srebrne i srebrnozlatne kolajne za nagrađivanje i odlikovanje poljoprivrednika koji na postavljena pitanja dadu najbolje odgovore i koji su tim sistemom rada postigli najbolje rezultate. Ovim mjerama misli vlada pokriti svoje potrebe mesa i stočnih proizvoda, jer Talijani još uvijek izdaju godišnje ogromne svote za uvoz strane robe.

VALJANOST ANSILAŽE

Uočimo li ono što smo dosada rekli, vidimo da valjanost ansilaže ovisi o slijedećim činjenicama:

a) O množini sviju kiselina. U ansilaži dolaze dvije vrste kiselina, i to: vezane i slobodne. Vezane kiseline nemaju za praksu nikakovo značenje, jer nemaju nikakav utjecaj na tek i valjanost ansilaže. Naprotiv, slobodne su kiseline vrlo važne, jer one podaju tek, miris i o njima ovisi valjanost ansilaže. Slobodne kiseline mogu biti: hlapljive i nehlapljive. Nehlapljive kiseline su one koje nemaju nikakav miris, a hlapljive imaju svoj osebujan miris. Sveukupna količina sviju kiselina kreće se između 1.5 i 2%.

b) O množini mliječne kiseline u ansilaži. Najvažnija nehlapljiva kiselina je mliječna. Nje smije biti u ansilaži oko ²/₃ od sveukupne množine svih kiselina. U preostaloj ¹/₃ kiselina nalaze se pretežno kiseline: octena sa srodnim kiselinama: propionskom, jantarnom i mravinjom.

Pri ansiliranju biljne mase poljoprivrednik mora svim silama nastojati da se u ansilaži razvije što je moguće prije i što više mliječne kiseline. Zato je potrebno da trpamo što svježiju biljnu masu u silose da je što bolje usitnimo i ugazimo e bi što je moguće bolje uzduh iz ansilaže otstranili. Zbog toga moraju biti stijene silosa nepropusne za uzduh i vodu, a uglovi neka su zaobljeni. Silosi neka se grade — ako voda ne smeta — u zemlji, sa što manje otvora, a ukoliko imade prozora, neka se valjano zatvore i zamažu, jer kroz njih uzduh najlakše prolazi do krme.

c) O množini octene kiseline. Ova daje ansilaži oštar miris po sirćetu. Octenokiselo vrenje razvija se jedino na uzduhu. Zato i nalijevamo bačve da otstranimo uzduh, jer bi vino ciknulo. Isto se tako dogodi, ako ansilaža postane prekisela. Naročito moramo pripaziti pri slijeganju ansilaže u silosu, jer tom prilikom može najviše uzduha doći u dodir s ansilažom. Dokazano je da pri slijeganju krme pokrov nekada puca vrlo snažno te tako mogu da u ansilaži nastanu duboke pukotine. Nije dovoljno zatvoriti silos pijeskom, jer kroza nj vrlo lako dođe uzduh u dodir s ansilažom. Pokrov na ansilaži mora biti nabit oko 20—30 cm i zamazan ilovačom.

Slamu ne smijemo nabaciti na dno, a niti na vrh ansilaže, jer ona sadrži dosta uzduha. Preporučuje se da se na nasjeckanu krmu nabaci sloj pokošene trave, jer ona pomaže otstranjivanju uzduha iz ansilaže. Napose moramo valjano i potpuno zatvoriti prozore, jer kiselost raste sve više što uzduh imade lakši pristup ansilaži. Na taj način postaje krma prekisela, stoka bi mogla vrlo lako dobiti proljev, a i neće da ždere prekiselu krmu. Imao sam prilike nekoliko puta vidjeti da mnogi poljoprivrednici jako površno zatvaraju prozore.

Ansilaža postaće i onda prekisela, ako poljoprivrednik izgradi prevelik silos za broj stoke koju hrani. U tom slučaju stoka ne može proždrijeti debeo sloj krme, i ako je malo toplije vrijeme krma mora postati prekisela.

d) O množini maslačne kiseline u ansilaži. Najneugodniji miris u ansilaži ima svakako maslačna kiselina. Male količine te kiseline ne smetaju mnogo i stoka ždere takvu ansilažu. Veće količine smetaju, pa tu krmu stoka izbjegava. Veće količine maslačne kiseline djeluju loše na mlijeko i na kvalitete mliječne proizvodnje. Po Dorneru, mlijeko koje sadrži dosta maslačne kiseline, ne smije se ni u kom slučaju upotrebiti za pravljenje sirova, za pripravljanje kojih upotrebljavamo temperature iznad 45° C. U gnoju stoke hranjene tom ansilažom imade mnogo klica Bac. amylobacter A. koji prouzrokuje naduvanje tih vrsti sira. Istraživanja su pokazala, da je stoka hranjena sijenom imala svega samo oko 460 klica toga mikroba u 1 gramu balege. Stoka hranjena ansilažom imala je u početku 56.000 klica, a kasnije dapače 2.750.000 klica u 1 gramu balege. I što je više maslačne kiseline u ansilaži, to nalazimo veće množine ovih klica u ba-

legi. Zato se još zasad ne preporučuje upotrebljavati mlijeko krava hranjenih ansilažom za pripremanje ementalskoga i drugih gore spomenutih sirova.

Po tome, veće količine maslačne kiseline u ansilaži smetaju u svakom slučaju za pripravljanje kvalitetne robe. Ako je količina maslačne kiseline velika, krma dobiva ogavan miris i stoka neće da je ždere. Takova krma spada na đubrište. Veće količine maslačne kiseline nastaju, ako se ne držimo propisa pri ansiliranju ili ako napravimo pogreške ansilirajući lepirnjače, otavu i otavić.

Ansilaža se najbolje ocjenjuje po zdravstvenom stanju stoke koju hranimo ansilažom. Vrijednost i uporabljivost ansilaže najbolje ocjenjujemo u zimi pri prijelazu iz zelene na suhu hranu. Povoljno se djelovanje ansilaže naročito lijepo razabire na muznoj stoci. Poznata je stvar da se iz istih grla, hranjenih samo suhom hranom, dobiva dnevno uvijek ½—2 litre mlijeka manje negoli onda kad se istoj toj stoci uz ostalu hranu dodaje i ansilaža. Da ansilaža znatno povisuje muznost krava muzara, to danas znadu već mnogi naši livadari. To danas tvrde g.g. Badanjak Tomo, livadar iz Kladara, Tomičević Franjo i Steiminger Franjo iz Remetinca, Kalinski Stjepan i Bušić Ivan iz Gradečkog Pavlovca i mnogi drugi livadari koji su izgradili silose u selima: Đurđevac, Gornja Brckovčina, Gornji Šarampov, Pitomača, Remetinec, Šašinovac, Virje, Veliki Potočec, Velika Mlaka i drugdje. Poljoprivrednici u okolici Križevaca hrane prilično dobro svoju stoku, no ipak mi jednom prilikom reče Šimun Lugomer, livadar iz G. Brckovčine, ovo: Hranim stoku uvijek vrlo dobro, ali mi se izgled dlake u zimi nikako ne dopada. Nastojao sam u godini 1929 svim silama da joj popravim dlaku koja je svake zime opora i kuštrava. Nekoliko sam puta nastojao dobrim hranjenjem da stoci ispravim nekako tu dlaku. No badava su bila sva moja nastojanja, jer mi to nije nikako polazilo za rukom. Kušao sam djetelinskim sijenom, otavom, posijama, šrotom i sličnim, ali, uz najbolju volju, i s vrlo obilatim obrocima, nije mi to polazilo za rukom. Otkad sam počeo hraniti ansilažom, opazio sam nakon 20-tak dana da mi stoka počinje vidno mijenjati dlaku! Dlaka se, veli g. Lugomer, očistila, izgubila se nakostrušenost i oporost, a postala je sjajna, baš takova kakovu stoka imade ljeti za vrijeme paše!

Ovo mi je tvrdio i g. Badanjek, livadar iz Kladara. G. Badanjek opaža da je dlaku promijenila ne samo rogata marva, već su lijepu svijetlu dlaku dobili i konji. Sva mi stoka imade lijepu čistu dlaku, veli g. Badanjek, kao da se pase usred zime. Toga ja u svojoj staji ranije nisam nikada opažao do ove godine! U tom istom smislu govore g.g. Tomičević i Steiminger Franjo, livadari iz sela Remetinec pa Kalinski Stjepan i Bušić Ivan, livadari iz Grad. Pavlovca, nadalje Ferenčić Ivan iz Đurđevca, Mrazek Pavao i Kovačić Franjo iz Virja i mnogi drugi livadari koji su već ansilirali zelenu biljnu masu i njome hranili stoku. O utjecaju ansilaže na stoku izjavljuje se naročito povoljno g. Ivan Granđa, livadar iz Šašinovca, koji svu svoju stoku hrani prema Kellnerovim hranidbenim normama.

DOBAR UTJECAJ ANSILAŽE NA ZDRAVSTVENO STANJE STOKE TEMELJI SE NA VITAMINIMA

Poljoprivrednici sami najbolje opažaju djelovanje ansilaže na organizam stoke, i ja sam uvjeren da su baš ta opažanja u praksi najmjerodavnija za uspjeh koji imade pokret oko izgradnje silosa među livadarima. Oni svi priznaju da im stoka izgleda kao da pase u siječnju, a da proizvodnja mlijeka zimi ništa ne zaostaje za proizvodnjom mlijeka ljeti za vrijeme paše. To znadu naročito g.g. Granđa pa Tomičević i Steiminger, livadari koji su vodili i vode seljačko knjigovodstvo, stajsku kontrolu, kontrolu nosivosti kokoši i druge napredne mjere već nekoliko godina vlastitom inicijativom. Da ti navodi odgovaraju činjenicama, može se uvjeriti svatko tko je ikada prisustvovao otvaranju silosa i hranjenju stoke ansilažom. Ansilaža je zimi gotovo zelena. Ona je nešto blijedozelena, ali boja joj je vanredna. Djelovanje ansilaže temelji se na vitaminima koji se nalaze u vegetacijskoj vodi, a koji su sasvim i u potpunosti sačuvani u biljnoj masi mlake ansilaže.

Budući da je ta vegetacijska voda ostala nepromijenjena, ostali su u njoj nepromijenjeni i vitamini. Mi, doduše, ne poznamo još kemijski sastav vitamina, ali nam je poznato njihovo djelovanje na životinjski organizam. Poznajemo danas 5 vrsta vitamina- i to: Vitamin A, B, C, i E. Pokuse s vitaminima pravili su različiti naučenjaci, a napose Mac Collum, Scheunert i drugi. Tim je pokusima dokazano da vitamin A utječe na rast životinja. Posljedica pomanjkanja tog vitamina nedovoljan je razvitak i rast kod životinja. Osim toga životinje obole na očnoj bolesti (Keratomalacie), oslijepe i uginu. I starije životinje, ako nemaju

ovoga vitamina u hrani, obole i ugibaju, a osjetljive su prema različitim zaraznim bolestima. Vitamina A imade u: zelenim biljkama, ribljem ulju i maslacu.

V i t a m i n B utječe na tjelesni razvitak životinja. U pomanjkanju vitamina B životinje znatno oslabe, poremeti im se probava i dobiju grčeve. Kod ljudi se javlja b o l e s t b e r i - b e r i. Ovaj se vitamin nalazi u posijama, tj. u plodnoj i sjemenoj koži žitarica.

V i t a m i n C također utječe na razvitak naročito mladih životinja. Posljedica pomanjkanja toga vitamina je kržljavost mladih životinja i b o l e s t s k o r b u t. Dolazi u zelenom bilju, kupusu, krumpiru i napose u narančama.

V i t a m i n D je antirahitični vitamin koji pomaže snažnom razvitku kostiju. Pogoduje stvaranju vapna i omogućuje pravilnu izmjenu kalcija. Ovoga vitamina imade naročito u uzduhu, pa se napose preporučuje da se mlade životinje što više kreću na uzduhu i suncu, jer se vitamina D nalazi u zrakama sunčanog svijetla. Djelovanje ovoga vitamina nadomješta se danas u medicini ultravioletnim zrakama. Danas se u Americi, Njemačkoj i u drugim naprednim zemljama ultravioletnim zrakama z r a č i m l i j e k o za potrebe dojenčadi.

Vitamine stvara bilje, a imade ih najviše u zelenim biljnim dijelovima. Vitamini A, B i C osjetljivi su na vrućinu, a B i C su topljivi u vodi. Zelena trava imade mnogo: A, B i C vitamina, a isto tako imadu dovoljno vitamina djeteline, lucerne i grahorica. Zato paša i utječe tako povoljno na razvitak mlade stoke, jer vitamin D prima stoka u dovoljnoj mjeri kretanjem na suncu i čistom uzduhu.

Iz tih je razloga mlaka ansilaža, k o j a a p s o l u t n o n e m i j e n j a b i l j n i s o k, s v a k a k o b o g a t i j a n a v i t a m i n i m a o d t o p l e a n s i l a ž e, ako se ova nepažnjom previše ugrije, a to je vrlo lako moguće. Konačno, procesi zagrijavanja nisu u silosu jednolični, pa i to nejednolično zagrijavanje može utjecati na valjanost vitamina.

II DIO

VAŽNOST I ULOGA SILOSA U SELJAČKOM GOSPODARSTVU

1. NAŠE KLIMATSKE PRILIKE

Malo imade država koje bi imale tako zgodan geografski položaj kao što ga imade Jugoslavija. Pregledamo li statističke podatke Ministarstva poljoprivrede koji su sabrani u: »Obrađena zemlja i žetveni prinos u 1929 godini« — vidimo da obradljiva površina u našoj državi iznosi 11,739.097 ha. Od toga otpada na livade 1,701,775 ha, a na pašnjake 2,914291 ha. Po tome površina travnika zaprema 4,616,066 ha ili 39.34% od sveukupne obradljive površine. Površina pak na kojoj se njeguju žitarice, uključivo kukuruz, zaprema 5,256,833 ha.

Da ogromne površine leže uistinu pod travnicima, govore najjasnije ovi podaci. Pojedine banovine imadu travnika od sveukupne obradljive površine: Zetska 71.83%, Primorska 70.44%, Dravska 56.50%, Vardarska 45.55%, Savska 44.15%, Moravska 36.85%, Drinska 31.75%, Vrbaska 27.08% i Dunavska 15.35%. Od svih dakle banovina jedina Dunavska imade manje travnih površina, inače sve banovine imadu upravo ogromne prirodne komplekse travnika, a to svakako najbolje svjedoči za mogućnost razvitka stočarstva. Osobito je za stočarstvo podesna Slovenija, zapadna Hrvatska i Bosna, jer imaju godišnje 1200—2000 mm oborina, Gorski Kotar imade oborina dapače do 4.600 mm. Najviše u Evropi, prema podacima planinskoga dobra Mrzla Vodica. Napose je važno to što su oborine vrlo povoljno razdijeljene na čitavu godinu. Od svih predjela naše države najviše oborina imade Primorje i Gorski Kotar, a najmanje Vojvodina i istočna Srbija. Ispod 600 mm. godišnje. Prema tome predjeli s naravnim travnicima imaju svakako najsigurniju podlogu za razvitak stočarstva, a to je uređeno travništvo. Slavonija, sjeveroistočna Bosna i zapadni dio Srbije imadu godišnje 700—1000 mm oborina, a Šumadija 600—700 mm.

Ti podaci jasno govore da je Jugoslavija u glavnom podesno područje za razvitak stočarstva. Mi imademo, doduše, malo predjela u kojima pada ispod 600 mm oborina godišnje. Naprotiv, imademo dosta i takvih predjela u kojima pada godišnje ogromna količina oborina, dapače i do 4000 mm, ali ipak ti krajevi ljeti stradaju od suše. Takovi su nam predjeli na pr. Primorje, Dalmacija i Lika. Usprkos tome, ogromne površine Jugoslavije imadu odlične klimatske uslove za normalan poljoprivredni razvitak.

Za nas je napose važna činjenica ta što u svim predjelima države odlično uspijeva kukuruz kao glavni usjev. U Savskoj banovini, pa i u nekim drugim banovinama, uspijeva kukuruz odlično i kao postrni usjev po: ječmu, pšenici, raži i drugim usjevima. Gotovo u svim predjelima odlično uspijeva: ozima grahorica i ozimi grašak, grimizna djetelina ili inkarnatka pa žuta livadna lucerna i repica. Ovo nam krmno bilje daje, bez dvojbe, vrlo dobre otkose i, što je glavno, rano ostavlja tlo. Polje prašeno i zasijano kukuruzom daće do jeseni po jutru najmanje 180—200 mtc prvoklasne zelene mase. Kukuruz se danas u Americi upotrebljava kao glavna biljka za ansilažu i među krmnim biljem zauzima najvažnije mjesto. Budući da se u našim klimatskim prilikama može dobiti prvoklasan kukuruz i kao postrni usjev, to je jasno da su gotovo u svim predjelima Jugoslavije nadasve povoljni klimatski uslovi za intenzivnu stočnu proizvodnju. Ansilaža, uz uređeno travništvo, mora biti osnov za poboljšanje i jačanje naše stočne proizvodnje.

2. VAŽNOST SILOSA ZA SELJAČKI POSJED

Tko je zalazio češće na selo i tko pozna prilike našega seljaka, uslove njegova rada i života, taj mora doći do zaključka da je upravo maloposjedniku seljaku potreban silos u gospodarstvu k a o s v a g d a n j i h l j e b.

Zađete li u Podravinu ili u Zagorje, opazićete da seljačke obitelji žive na vrlo malenim površinama. Seljake sa 20 rali zemlje možete na prste prebrojiti. Sa 10 rali seljak je već vrlo dobar gazda. Pretežno nalazite sasvim sitan posjed od 2—6 rali zemlje. I na tako malenu posjedu živio bi seljak mnogo bolje, da posjed nije tako rasparčan. Svi ti sasvim sitni posjedi rastepeni su u 5—10 i više parcela. Razumije se po sebi da je njega i obradba usjeva na tako malenim parcelicama skopčana s ogromnim naporima, gubitkom vremena i drugim poteškoćama. Takvi posjedovni odnosi pružaju plodnu njivu za — advokate.

U ovim predjelima bavi se narod poglavito stočarstvom. Seljak gleda stoku kao oko u glavi. Po stoci se cijeni sposobnost, vrijednost i ekonomsko stanje poljoprivrednika. Tko imade dovoljno i dobre stoke, taj je vrijedan gazda. Nikada ne čujete da bi u ovim predjelima poljoprivrednici imali dovoljno krme. I uistinu, u našim krajevima hrani seljak najviše stoke što je može prehraniti krmom koju dobiva sa svojih njiva. Zato u ovim krajevima valjan poljoprivrednik strada uvijek zbog pomanjkanja krme. Za mnoga naša sela problem krme pretstavlja p r v i i n a j v a ž n i j i p o l j o p r i v r e d n i p r o b l e m.

Imade ljudi koji govore da svaki čovjek, koji radi u nekom smjeru, voli pretjerivati i napuhavati dotični smjer rada. Ja držim da to nije ništa pretjerano. Pitanje stočarstva u Jugoslaviji, a napose u Savskoj banovini, imade presudnu važnost, a može se mirne duše reći da je vitalno pitanje našega sela. Ako ovo stoji, onda je nemoguće valjano riješiti stočarski problem bez i mimo krmni problem. Tko pozna naše selo i potrebe našega seljaka, tome su spomenute činjenice jasne.

Ako ovo stoji, onda moramo posvetiti naročitu brigu proizvodnji i konzerviranju krme. Kod današnjih uslova rada, naš seljak nije u stanju da si mnogo poboljša život. On radi na polju mnogo bolje i savršenije negoli je radio ranije. Pođemo li u Podravinu, uvjerićemo se da taj narod vrlo napredno radi na oranicama. Mnogi poljoprivrednici okapaju pšenicu i nastoje svim silama da postignu što veće prirode. Imade njih koji siju crvenu djetelinu (trifolium pratense) u proljeće i zaoravaju je pod kukuruz kao zeleno gnojivo ili siju ozimu grahoricu, grašak, a najčešće grimiznu djetelinu ili inkarnatku u augustu da bi je kosili i pasli u jesen i kosili ili zaoravali pod kukuruz u proljeće. Upotrebljavaju valjane željezne plugove, brane, negdje i sijalice. Imadu lijepo izgrađene staje i uredne kuće, ali je nemoguće stvarati čudesa na par rali zemlje. Nešto slično nalazite i po Zagorju. Imade mnogo vrijednih gospodara koji se muče i pate da bi nešto stvorili, pa govore: Kad bismo mogli držati više stoke, živjeli bismo lakše i bolje. Ovako moramo se mučiti i zadovoljiti se s onim što imamo.

Ako seljak sa svojom obitelju ostane bez žita, to njega toliko ne smeta, jer žito lako posudi kod svog susjeda. Daleko teže pogađa naše selo sušna godina kad seljak ostane bez dovoljno krme. U tim ćete godinama dobiti seljaka za svaku

protuuslugu, ako mu dopustite da opkosi jarke, makar od toga rada i nema mnogo koristi. Ali on dobro znade s koliko je muke i patnje skopčano držanje stoke u zimi za nepovoljnih godina. Mnogi izdaju teške pare za krmu. U ovakovim je slučajevima život seljaka vrlo težak. Iz tih se razloga i cijeni valjana livada uvijek više nego i najbolja oranica. Pa i danas, kad je tako ogromna nestašica novca na selu, nalazi se slučajeva da seljak plaća za 1 kat. jutro valjane livade do 40.000 din (četrdeset hiljada). Prema cijenama zemlje općenito, to su upravo lude cijene, i te cijene može da plati jedino seljak i nitko drugi na svijetu! Da dođe do valjane livade, zadužiće se do vrata, odreći će se svih udobnosti i godinama nosiće dug na leđima, jer odmah pomišlja na množenje stoke i prema tome na bolji život.

U takvim prilikama, izgradnja silosa mora da preobrazi ovaj kraj, jer silos mu daje vrlo mnogo prilike da preporodi svoje gospodarstvo. Da je to moguće pomoću silosa faktično i polučiti, evo, za kratko vrijeme, nekoliko lijepih uspjeha.

3. SILOS PREPORAĐA SELJAČKI POSJED

Savez zadruga naprednih livadara u Križevcima, uz pomoć Direkcije Higijenskoga zavoda, izgradio je 1929 godine samo 12 silosa kod nekojih svojih članova. Sva propaganda nije mnogo pomogla, jer su se poljoprivrednici bojali novotarija, kako je to uvijek običaj kad se dolazi na selo s nekom novom stvari.

L i v a d a r g. B a d a n j e k T o m o i z s e l a K l a d a r a, opć. Pitomača, izgradio je na nagovor silos koji se sastoji iz 4 silo-komore izgrađene u razmjeru 2 x 2 x 2 metra. Na 9 rali zemlje slabe kakvoće (V klasa) p r e h r a n j i v a o j e s v e g a 2 k o n j a i 2 k r a v e, a telad je morao prodavati zbog pomanjkanja krme i paše. Osim toga držao je jednu krmaču i 4—5 komada prasadi. Priznaje da su mu krave davale 6 mjeseci nakon oteljenja 3—4 litre mlijeka dnevno. U pitomačku mljekaru n o s i o j e d n e v n o o k o 5 l i t a r a m l i j e k a, koje je, po istraživanjima provedenim u mljekari, imalo 3.2 % masti. Opaža da se nije moglo na posjedu promijeniti ništa, jer imade 7 rali polja, a 2 rali livade. Po rali livade dobiva prosječno 20 mtc sijena, jedino mu ½ rali livade, koja se nalazi uz vrt, daje mnogo obilatije prirode, tj. oko 6 vozova sijena, što on računa na 30 mtc. Priznaje da taj komad redovno gnoji onim gnojivom koje imade, a ponovo je gnojio: vapnom, kompostom, gnojnicom, a i umjetnim gnojivima.



Slika 3. Amerikanizacija sela. Livadar STEIMINGER FRANJO iz sela Remetinec, opć. Sv. Ivan Žabno, sagradio je na zahtjev svoga brata, koji se nalazi u Americi, toranj promjera 3 met visok 9 met Savez mu je savjetovao gradu komora (Foto Dr Turina)



Slika 4. Livadar LUGOMER ŠIMUN iz sela Brckovčine Gornje, opć. Križevci, sagradio je 4 komore u razmjeru 2 x 2 x 2 (Foto Dr Turina)



Slika 5. Livadar BADANJEK TOMO iz sela Kladare, opć. Kloštar, sagradio je 4 komore u razmjeru 2 x 2 x 2 met. (Foto Dr Turina)



Slika 6. Livadar TOMIČEVIĆ FRANJO iz sela Remetinec, opć. Sv. Ivan Žabno, sagradio je 3 komore iza štaglja u razmjeru 2 x 2.5 x 3 met i natkrio ih napustom. (Foto Dr Turina)

Prema njegovu računu imao je kod kuće za zimu redovno oko 60 mtc sijena. Otavu je kosio, ako je bilo kiše, inače nikada. Pašnjaka nema, pa je prisiljen svoju stoku čitavu godinu prehranjivati u staji.

Od 7 rali polja zasijava on oko: 2 rali pšenicom, 2 rali kukuruzom ½ rali krumpirom, ½ rali do 1 ral djetelinom, a na ostalom je zasijana raž, zob, heljda, lan, vrt itd.

Izgradio je silos u koji stane oko 2 vagona krme. Počeo je davati kravama 15 kg na dan po glavi, a konjima 10 kg ansilaže. Danas na tom istom posjedu prehranjuje on: 3 krave muzare, 3 konja, 2 junice, po koje ždrijebe, 2 krmače i 12-tero prasadi. Krave mu 6 mjeseci nakon oteljenja doje na dan prosječno 7—8 litara. U pitomačku mljekaru nosi on dnevno sada 18 litara mlijeka, a oko 5—6 litara ostavlja za potrebe svoje obitelji. Izjavljuje, među ostalim, da mu se masnost mlijeka popravila, jer da mu iste krave prema analizama pitomačke mljekare doje mlijeko sa 3.8—4 % masti. Sumnjam, doduše, da bi ansilaža djelovala u toj mjeri na procent masti u mlijeku, ali g. Badanjek tvrdi da je tako. Opaža nadalje da mu maslac nije ranije u zimi imao tako lijepu žutu boju. Boja je maslaca, veli on, takova kao da stoka pase. Stoka, po njegovim opažanjima, izgleda vanredno, i priznaje da mu ranije nije nikada u zimi tako izgledala. Dlaka se, veli g. Badanjek očistila i dobila lijepi sjaj. Konji, kojima se ne smiju davati veće količine ansilaže, opaža g. Badanjek, otkad žderu ansilažu izgledaju dobro. Makar im ne da kukuruza, čini mu se da ne nazaduju i da izgledaju baš tako kao kad su ždrli kukuruz. Ranije su mu konji proždrli najbolje sijeno, a kravama je davao loše sijeno. Zato je uz kukuruz, posije i slične proizvode gospodarstva jedva mogao prehraniti kroz zimu 4 odrasla grla.

G. Badanjek je uvjeren da će već ove godine na svom posjedu moći prehraniti: 4 krave muzare, 2 konja, 2 junice i 1—2 komada ždrebadi uz 2 krmače i 12-tero prasadi! Upitan kako je mogao tako bitno povećati broj svinja, reče da kukuruz, koji su ranije proždrli i konji i krave, žderu sada svinje, a imade krumpira i mliječnih otpadaka pa tikvanja, repe i drugih proizvoda u gospodarstvu koji mu bitno povećavaju zalihe hrane. Evo kako je g. Badanjek mogao za kratko vrijeme da poveća broj odraslih grla na više od 100%, a broj svinja na oko 130%!

Ovo je dakle rijedak primjer kako i u kome smjeru silos djeluje na seljački posjed!

Livadar g. Tomičević Franjo iz sela Remetinec, opć. Sv. Ivan Žabno, također je u godini 1929 među drugim poljoprivrednicima izgradio silos koji se sastoji od 3 silo-komore u razmjeru 2 x 2.5 x 3 metra. U taj silos stanu oko 3 vagona ansilaže. G. Tomičević držao je ranije na 14 rali grunta 2 krave, 2 junice, 2 konja, krmaču i 10 komada prasadi. Pošto je sagradio silos, hrani na svom gruntu: 4 krave, 2 junice, 2 bika, dvoje teladi, 2 krmače i 18-tero prasadi. Iz toga se razabire da g .Tomičević nije bitno umnožio svoju stoku, jer mjesto konja drži danas krave. G. Tomičević vodi svoje knjigovoćstvo i našao je da ga konji stoje godišnje oko 8—10.000 dinara, a uvijek su mu proždrli sve djetelinsko sijeno i otavu, dakle svu najbolju krmu. Zbog konja je rogata marva g. Tomičevića slabije hranjena. Krave su mu davale prosječno oko 8 litara mlijeka dnevno.

Danas izgleda stoka g. Tomičevića odlično. Krave su teške oko 650—750 kg, junice 540 kg, bikovi 500 kg, a telad 300—350 kg, pa je i ocjenjivačka komisija Stočarske udruge iz Sv. Ivana Žabno opazila i priznala g. Tomičeviću da mu je stoka više od 100% vrednija negoli je bila ranijih godina.

I doista, odličan izgled Tomičevićeve stoke zadivi svakoga tko mu zađe u staju. Krave, uz ostalu krmu, hranjene ansilažom doje po grlu 12—14 litara mlijeka na dan. G. Tomičević obavlja s kravama sve poslove. On preže uvijek naizmjence do podne dva para, a po podne druga dva para. Opaža da mliječnost ostaje nepromijenjena kad mu krave obavljaju lakše poslove. Kad rade teške poslove, mliječnost im opada za 1—2 litre na dan po glavi, ali je masnost mlijeka uvijek gotovo za 1% veća. Ovo je konstatovano pri stajskoj kontroli.

Konačno je g. Tomičević u svome knjigovoćstvu utvrdio da je za minulu godinu na konjske sprežne radnje izdao u gotovu za: duboko jesensko oranje, žetvu, privoz kukuruza, dopremu svinja na sajam, vitlo i druge radnje svega 2900 din. Iz toga se razabire da su konji g. Tomičevića bili težak teret, jer je njihovo uzdržavanje stajalo godišnje mnogo više nego je bila vrijednost rada i mogućnost njihova iskorišćavanja na malom gazdinstvu. Ovo bi naročito morali upamtiti neki naši poljoprivrednici koji na 5—7 rali grunta drže po par konja.

G. Granđa Ivan, livadar iz sela Šašinovec, opć. Kašina, imade 7 rali zemlje. Dok nije izgradio silos, hranio je slabo na tom posjedu: 2 krave, 2 konja, dvoje teladi, 1 krmaču i 5—6 komada prasadi. Otkad je sagradio silos, hrani

g. Granđa na tom posjedu: 3 krave, 2 konja, dvoje teladi, 2 krmače sa 10—12 komada prasadi.

Usprkos tome što se danas ne preporučuje davanje ansilaže svinjama, opazio je g. Granđa u razgovoru da je ove zime napravio ovaj pokus: Da bi se osvjedočio o tome da li svinje rado žderu ansilažu i kako im prija ta hrana, ukiselio je toplo jedan mali dio otave u lagvu u podrumu. Priznaje da su svinje ždrle vrlo rado manje količine ansilaže, i da ansilaža, u malim količinama, djeluje na svinje kao paša. Zbog toga sagradiće g. Granđa u god. 1931 za hranu svinja u zimi jedan manji silos samo za ansiliranje mlade djeteline. Ovo je vrlo lijep primjer radinosti pojedinih naših članova koji za pojedina sporna pitanja sami nalaze rješenje.

Vrlo je zanimljiv pojav da su Šašinovčani, predvođeni od g. Granđe, vlastitom inicijativom u g. 1930 počeli graditi silotornjeve za mali posjed. Budući da poradi visoke podzemne vode ne mogu spuštati silos u zemlju, gradili su prema našim uputama 3 metra visoke silo-komore. Međutim, jedna je pogreška bila učinjena u tom što su poljoprivrednici sami na svoju ruku ostavljali previše prozora. Ti se prozori slabo zatvaraju, pa svaka krma postane u tim komorama prekisela. G. Granđa gradi silos 1.60 m promjera i 6 metara visok.

G. Tomo Granđa i neki drugi poljoprivrednici iz sela Šašinovac podigli su silose 1.60 m promjera i 4 m vis. Oni u tim tornjevima prelaze vlastitom pobudom k toplom kiseljenju krme i tvrde da im je krma bolja. Oni su, doduše, ranije gradili 3 metra visoke komore i ostavljali su redovno po dva velika prozora. Sada na 4—6 m visokom silosu ostavljaju svega jedan sasvim maleni prozorčić, tako da se veći dio sadržine silosa puni i prazni ozgora. Ovaj napredni način rada imaju Šašinovčani da zahvale g. Granđi koji svim silama nastoji da uz pomoć različitih naprednih metoda rada, svoj mali posjed dovede do najveće moguće rentabilnosti. To će, sigurno, g. Granđi i uspjeti, jer on ne radi kako bilo, već sasvim napredno i proračunano.

G. Ferenčić Ivan, livadar iz Đurđevca, izgradio je dvije komore u razmjeru 1.50 x 1.50 x 3 metra. Imade 10 rali zemlje. Na tom je posjedu izgradio i malu mljekaru u kojoj prerađuje mlijeko prema dnevnim potrebama Đurđevca. On mi je u razgovoru pričao kako su mu se susjedi smijali kad je ansilirao kukuruz. Dobacivali su mu svašta, no on se na te njihove riječi nije osvrtao. Kad je konačno otvorio silos i an-

silažom počeo hraniti blago, čudili su se, i nikome nije više padalo napamet da štogod govori.

G. Ferenčić potcrtava prednosti ansilaže baš za mali posjed i veli da čitavu zimu nije trebao okretati sjecalicu i rezati kukuruzinac i slamu. Nadalje opaža da je p r e s t a o k r a v a m a d o d a v a t i b r a š n o, jer su a n s i l a ž o m i b e z n j e g a d o j i l e i s t e, i j o š v e ć e, k o l i č i n e m l i j e k a n e g o k a d i m j e k o b r o k u d o d a v a o i b r a š n o. Na taj način, opaža g. Ferenčić, moći će da uštedi mnogo brašna i još da poveća broj svinja. Konačno navodi da je pomoću silosa i ansilaže osigurao velike količine hrane za zimu i da će već iduće godine znatno povećati broj stoke, naročito muzne, jer će nastojati da prehrani na svom posjedu 7—8 krava muzara kako bi mogao imati za preradbu dnevno do 100 l vlastitog mlijeka. Toliki broj muzne stoke ne bi se bez silosa mogao prehraniti na tom posjedu, a uz pomoć ansilaže i valjane ophodnje to se postizava bez poteškoće.

G. K r i l č i ć P a v a o, livadar iz Velike Mlake, sagradio je uz potporu Higijenskoga zavoda u Zagrebu 6 komora u razmjeru 1.5 x 1.5 x 1.5 metra. Imade 10 rali zemlje na kojoj je ranije prehranjivao 5—6 k r a v a m u z a r a, 1 j u n i c u i 1 k o n j a u z 4—5 k o m a d a s v i n j a. Po njegovu priznanju, svake je godine redovito morao kupovati krmu za prehranu stoke u zimi. Budući da mu je posjed nedaleko Zagreba, on imade mogućnost da dobro unovči mlijeko pa je smjesta izgradio silos da bi povećao broj muznih grla. Danas on prehranjuje na tom posjedu 8 k r a v a m u z a r a, 1 j u n i c u, 3 b i k a i 1 k o n j a. P o v e ć a o j e b r o j s t o k e o d 7 n a 12 g r l a, a to je svakako velika stvar. Medjutim, on je sasvim promijenio ophodnju na oranicama. Danas sije svega samo 1 ral kukuruza i ½ rali pšenice. Sva se ostala površina nalazi pod uzgojem krmnoga bilja. Zasijava svake jeseni ozimu grahoricu i ozimi grašak da bi već u mjesecu aprilu imao dovoljno zelene krme za ishranu stoke. Velik dio pohrani zeleno, a dio, koji prestari, osuši. Odmah preore strn i za ansilažu sije kukuruz, kravsku repu, lucernu, jaru grahoricu i slično. Zbog toga imade on danas dovoljno krme za prehranu mnogo većega broja stoke, a kupuje još samo krepka krmiva. G. Krilčić veoma je vrijedan, razborit i trijezan gospodar koji je bio u Americi i ne žali izdataka za unapređenje svoga gospodarstva. Zato je on zaveo vrlo zgodnu individualnu hranidbu stoke. On svim kravama daje uvijek samo toliko krepke krme koliko podana krepka krma stoji u razmjeru s povišenom dojnosti krava. Tako je imao u staji čistokrvnu simentalsku kravu koja mu je ispočetka davala 18 litara mlijeka dnevno. On je počeo poboljšavati toj kravi obrok krepke krme, i ubrzo je krava dojila 24 litre mlijeka, pa je postepenim daljnim poboljšavanjem obroka dotjerao dotle, da mu je krava — i z a t e l j e n j a! — d o j i l a g o t o v o n e v j e r o j a t n i k v a n t u m o d 40 l i t a r a m l i j e k a d n e v n o. T a j e k o l i č i n a 4 t j e d n a n a k o n t e l j e n j a s p a l a n a 36 l d n e v n o, p a k o n a č n o n a 33 l i t r e d n e v n o k o j u k o l i č i n u m l i j e k a d o j i k r a v a r e d o v i t o s v a k i d a n!

Da ansilaža svojim vitaminima izvrsno djeluje u zimi na zdravstveno stanje stoke, svjedoči najbolje ovaj primjer iz opažanja g. Krilčića. Jedna mu je krava davala 10 litara mlijeka. Krmna mu je repa promrzla i drži da mu je krava od te hrane oboljela. 5—6 tjedana sve je više mršavjela. Mlijeka je davala svega 4—6 litara dnevno, i usprkos tome što je g. Krilčić pokušavao različitim sredstvima da povrati kravi zdravlje i tjelesnu snagu, nije mu to nikako polazilo za rukom. Otkada je otvorio silos i počeo dodavati stoci uz ostali obrok ansilažu, opazio je da se krava počela pomalo oporavljati. Dobila je svoj stari tek, ojačala je i sasvim promijenila dlaku, a dojnost je porasla na 12 litara dnevno. G. Krilčić opaža da ansilaža zimi vrlo povoljno djeluje na izgled i zdravstveno stanje stoke te izjavljuje da je bez ansilaže nemoguće imati tako lijepu, čistu i svijetlu dlaku kod rogate marve.

A što da rečemo o g. S t e i m i n g e r u F r a n j i, livadaru iz sela Remetinec, opć. Sv. Ivan Žabno? Njegov se brat nalazi u Americi, i on je na njegov nagovor, a protiv našega savjeta, izgradio 9 metara visoki silo-toranj sa promjerom od 3 metra. Toranj zaprema 63.5 kubična m. G. Steiminger može da u taj silos spremi oko 4.5 vagona zelene mase. Tom bi masom hrane mogao lako prehraniti kroz 200 zimskih dana 12—14 grla rogate marve. Međutim g. Steiminger posjeduje svega 14 rali zemlje na kojoj hrani s v e g a s a m o 5—6 k o m a d a s t o k e! Iz toga silosa hrani on stoku tijekom čitave godine. Razumije se po sebi da silos nije pun do vrha, i g. Steiminger sprema u nj svega oko 4 vagona krme. On bi već bio povećao broj marve barem dvostruko, no mora da najprije gradi staju da bi je mogao u nju smjestiti. Osim toga, kupio je g. Steiminger veliku sjecalicu »Papac« i k tome motor. Čovjek se istrošio pa, ni uz najbolju volju, ne može da nabavlja stoku i — sve preko noći — da gradi staju. Sve su to posebne okolnosti koje čovjeka sile da radi pomalo i postepeno.

Međutim g. je Steiminger već ponovo izrazio želju da sagradi još jedan tako visoki toranj. Ovo bi zaista bila priča

za tako malen posjed, ali ako čovjek razgovara s g. Steimingerom, brzo će se uvjeriti da on ne govori što bilo. On dokazuje kako mu se obradba, njega, gnojenje, branje, sušenje i runjenje kukuruza opsolutno ne isplati po današnjim cijenama, pa je stoga pripravan da sav svoj kukuruz sasjecka, spremi u silos i poveća broj stoke na trostruko i više! G. Steiminger je vrlo razborit i radin poljoprivrednik koji će svoju namjeru, čim mu prilike dopuste, sigurno pomalo i oživotvoriti.

G.g. Stjepan Kalinski i Ivan Bušić, obojica livadari iz Gradečkog Pavlovca, hranili su stoku u zimi 1930/31 god. ansilažom i tvrde da im je stoka mnogo bolje dojila nego bez ansilaže. To isto potvrđuju i livadari iz ostalih mjesta, a napose: g.g. Mrazek Pavao i Berta Ivan, pa Kovačić Franjo iz Virja, Lugomer Šimun iz Gornje Brckovčine, Juraj Rusan iz Brčevca, Pećarić Luka i Valent iz Velikog Potočca, Luka Kovač iz Pitomače i mnogi drugi.

Što da rečemo o Podravcima koji su za početak izgradili toliko silosa, da to premašuje svako očekivanje? Samo je Virje za početak izgradilo 16 silosa. Za tako lijep rezultat mora se izraziti naročito priznanje g. Kovačiću Franji, đaku Seljačkoga sveučilišta pri Higijenskom zavodu u Zagrebu koji je uz svoje drugove Šoša Franju, Markova Stjepana, Šibara, Cika i druge pitomce te ustanove pokazao neobičnu aktivnost. Virje danas pokazuje zamjernu djelatnost i svakako je vrlo agilno podravsko selo. Mnogi su u jesen 1930/31 god. kiselili i s kiseljenjem apsolutno zadovoljni.

Naročitu pažnju u tom smjeru zaslužuje i rad g. Dragutina Bregovca, ravn. učitelja iz sela Prugovca, opć. Kloštar. U tom je selu, također za pokus, 14 poljoprivrednika počelo graditi silose i betonska đubrišta. Ovo je samo jedan primjer koliko može jedan vrijedan i radin učitelj napraviti u selu, ako zdušno radi za narod.

Nešto slično napravio je i ravn. učitelj g. Vukres Đuro u Miholjancu kraj Virja, jer je i tamo za prvi početak kod 12 poljoprivrednika izgrađen silos. Ovo baš nije jednostavna stvar, ali i u Miholjancu imade nekoliko đaka spomenutog Seljačkog sveučilišta.

Zamjernu djelatnost razvio je također g. Hontić Stjepan, rav. učitelj u Molvama. U tom selu za početak 20 poljoprivrednika gradi silose u god. 1931. Isto tako lijep uspjeh imade ravn. učitelj g. Fuček Martin iz sela Čepelovca.

U tom je selu nekoliko poljoprivrednika vlastitom inicijativom izgradilo betonska đubrišta, a u god. 1931 deset poljoprivrednika gradi silose za početak.

Konačno moram opaziti da su, za čudo, sva ta g.g. učitelji pohađali ljetni poljoprivredni tečaj na Higijenskom zavodu u Zagrebu. Iz toga se razabire da su to dobre ustanove, ako je organizacija predavanja udešena prema stvarnim potrebama predjela u kome učitelji službuju.

4. MOŽE LI SILOS STVARNO SVESTRANO UTJECATI NA INTENZIFIKACIJU SELJAČKOGA POSJEDA

Ako pregledamo što smo ranije naveli iz vlastitoga iskustva za sasvim kratko vrijeme rada, onda moramo reći da će silos pomalo preporoditi stočarski način gospodarenja u Savskoj i u drugim banovinama. Biće poljoprivrednika koji će na sve to pitati zašto svaki poljoprivrednik, koji je izgradio silos, nema vidne rezultate?! Na tu primjedbu opažam da imade poljoprivrednika koji su izgradili samo 1 ili najviše 2 komore. U jednu komoru stane oko 40 mtc ansilaže. S tom se količinom ansilaže ne može povećati broj stoke u staji. Svaki poljoprivrednik, koji je izgradio odmah dovoljno velik silos, mora da poveća broj stoke. To će se povećanje kretati izmedju 40 i 100%, a ako su prilike naročito povoljne, biće povećanje i veće.

Da je silos povećao broj stoke od 30—50% u Italiji, o tom svjedoče zvanični izvještaji Fašističke vlade.

U dužem razgovoru s g. Tomičevićem Franjom iz Remetinca, kad sam naglasio da bi morao nastojati da silos uvijek puni sa što boljom krmom, odgovorio mi je g. Tomičević malo zabrinuto: »Eh, gospodine, nije to mala stvar proizvesti oko 3 vagona prvoklasne zelene mase za ansilažu na tako malom posjedu!« U daljnjem razgovoru primjetio je g. Tomičević da će pokušati da bolje gnoji, potsijava i uređuje livade kako bi od njih mogao dobiti siguran treći otkos (otavić), pa da bi mu to bila znatna pomoć za punjenje komora u jesen. Tako je on radio već godine 1930 u jesen i priznaje da je otavić toplo kiselio i imao od toga prvoklasnu hranu u zimi. G. Tomičević, osim toga, sije po pšeništu kukuruz u smjesi sa suncokretom.

Podravci, koji su izgradili silose, pristupiše sjetvi ozimog ječma. Po strni ozimog ječma sijan kukuruz za ansilažu uspijeva vrlo dobro i takav će se način sjetve udomaćiti i

prakticirati, jer za poljoprivrednike na 4—7 rali zemlje takav način rada imade budućnost. Poljoprivrednik dobiva zrno i prvoklasnu krmu na istoj njivi, ako je godina imalo povoljna.

Doduše, u sušnoj godini 1931 mnogi su poljoprivrednici sa sjetvom kukuruza za ansilažu po ozimom ječmu imali loše iskustvo. Međutim ja sam bio 23 VIII 1931 u Virju i tom sam prilikom konstatovao slijedeće: Poljoprivrednici g.g. Cepetić Jakob i Grgac Mirko posijali su kukuruz po strništu ozimoga ječma 20 VI 1931 godine, neposredno iza žetve. Par koraka dalje posijali su njihovi susjedi: g.g. Šinko Valent i Senjan Ivan isto tako kukuruz po ozimom ječmu, ali samo 2 do 3 dana kasnije. Kukuruz Cepetića i Grgaca visok je bio 23 VIII prosječno 2 metra, isklasao i zameo klip. Kukuruz Šinka i Senjana bio je visok jedva oko 70 cm, a vjerojatno je da neće isklasati.

G. Matkov Marko iz Đurđevca imao je također u god. 1931 odličan kukuruz po strni iza ozimog ječma. Isti dan, 21 VI, prašio je strnište i pod treću brazdu sijao kukuruz. Njegov susjed g. Ferenčić Đuro prašio je i sijao kukuruz dan kasnije, ali pod motikom. — Matkov imade upravo ogroman prvoklasni kukuruz koji klasa i zameće klip 23 VIII, a g. Ferenčić imade kukuruz jedva oko 70 cm visok.

Iz toga se vidi da se i u sušnim godinama može dobiti prvoklasan kukuruz za ansilažu, ako se po strni ozimoga ječma odmah posije kukuruz ne smije čekati ni jedan jedini sat! Ovo je najljepši primjer za sve poljoprivrednike koji misle da je svejedno da li po strništu siju kukuruz danas ili sutra.

Mi moramo misliti baš na maloposjedničke teške ekonomske prilike gdje poljoprivrednik mora računati, doslovno, sa svakim komadićem plodne zemlje da je što bolje iskoristi.

Tim načinom rada kod livadara koji su izgradili silose, zapaža se činjenica da pomalo napuštaju sjetvu postrne repe (bijela okrugla repa), a mnogi počinju napuštati i sjetvu kravske repe, jer ona, kao glavni usjev, daje manje vrijednu krmu od kukuruza. O tome će biti govora niže.

Šašinovčani, a napose g. Granđa, pune silose dva puta u godini, i to prvi puta u proljeće smjesom ozimog graška ili ozime grahorice i pšenice ili inkarnatkom. Ansilažu hrane ljeti. a na jesen ponovo pune silose zelenim kukuruzom ili kukuruzincem, suncokretom, otavom itd. Ovo je faktično i najvažnija uloga silosa da bi se poljoprivrednici naučili upotrebljavati ansilažu ljeti i zimi, tj. da bi silose punili dva puta na godinu.

Kad se faktično poljoprivrednici priviknu na taj način iskorišćavati potpun kapacitet silosa, kako to rade Amerićani i drugi napredni narodi, onda će svaki naš gospodar moći držati više i mnogo bolje hranjene stoke.

Posljedica takova rada biće da će naši poljoprivrednici imati mnogo veće količine gnoja pa će svakako svoja polja moći bolje i gnojiti. Konačno spominjemo da je veoma važan moment i taj što se polja mnogo intenzivnije obrađuju. Bolje pak obrađivanje polja povlači za sobom tamanjenje korova. Sve te mjere zajedno svestrano utječu na poboljšanje rada na seljačkom posjedu.

5. UTJECAJ SILOSA NA USJEVNI RED SELJAČKOGA GOSPODARSTVA

Ako uzmemo u obzir činjenicu da su seljaci izgradili silose za kiseljenje većih količina od 40—80—150—300 pa i 400 mtc zelene biljne mase, onda se u svakom slučaju moraju poduzeti mjere da bi se potrebne količine biljne mase mogle na malom posjedu i proizvesti. Zato je u prvom redu potrebno da gospodar promjeni usjevni red da može proizvesti dovoljne količine krme za ansiliranje. To nije uvijek jednostavna i lagana stvar. Zato poljoprivrednik mora da računa s tom činjenicom. Svakako je važno da poljoprivrednici u svoj usjevni red uvedu grimiznu djetelinu ili inkarnatku. Gotovo čitava Podravina sije inkarnatku kao međuusjev. Inkarnatka posijana u augustu ili početkom septembra daje, ako je povoljna godina, u jesen vrlo dobar otkos i pašu, a u proljeće se zeleno pohrani ili posuši. Podravci tvrde da je kukuruz na strništu inkarnatke bolji od kukuruza koji siju na gnojeno polje koje je preko zime ležalo pusto, a na proljeće je pognojeno i na njem je zaoran gnoj kako naši poljoprivrednici svi obično i rade zemlju za sjetvu kukuruza.

Osim toga preporučuje se poljoprivrednicima, koji u ophodnji ne žele sijati inkarnatku, neka svakako siju ili ozimi grašak ili pak ozimu grahoricu. Ozimi grašak u najranije proljeće daje prvoklasnu hranu i obilan otkos. Tko ne želi sijati ozimi grašak, neka sije ozimu grahoricu. Ona u rano proljeće daje veoma lijepe otkose. Ozimi grašak i ozima grahorica sije se u smjesi sa pšenicom, jer raž ostari i otvrdne. Sve te krmne jesenske smjese ostavljaju tlo već oko konca aprila, a nekada i nešto ranije. Iza njih moguće je sijati kukuruz

za klip ili pak kukuruz u smjesi soje i suncokreta za ansilažu. Konačno možemo sijati i sve ostalo jaro krmno bilje, kao: lucernu, jaru grahoricu sa zobi, crvenu djetelinu, kravsku repu (bagundu) sudan travu itd. Zato bi svakako bilo potrebno da svaki poljoprivrednik, već prema veličini posjeda, zasije u jesen 500—800 hvati, a ako mu je posjed veći od 12 rali, 1200 hvati do 1 rali spomenutim ozimim krmnim biljem.

Ako smo izgradili silos, moramo pripaziti na to da osiguramo jedan stanoviti kvantum prvoklasnog kukuruza za ansilažu. Zato je potrebno u proljeće da napunimo barem jednu do dvije komore prvoklasnom krmnom smjesom za ljetnu prehranu stoke. Na toj istoj parceli osiguramo stanovitu količinu prvoklasne krme za ansilažu u jesen. Na taj način zavešćemo obligatnu ishranu stoke, ansilažom kroz čitavu godinu neprekidno, a osim toga uvijek ćemo osigurati stanovitu količinu prvoklasnog kukuruza sa sojom i za jesensku ansilažu.

Kukuruz posijan u smjesi sa sojom po ozimoj krmnoj smjesi daće po rali u svakom slučaju 180-200 mtc i više zelene biljne mase. Kad smo tako osigurali jedan dio zelene biljne mase za silose, onda moramo pomišljati da zavedemo u ophodnju ozimi ječam koji rano kod nas ostavlja tlo (oko 15—20 juna), jer se iza njega dobije ogromna količina suncokreta ili kukuruza za ansilažu.

Naš je narod ranije u Podravini, a i drugdje, općenito držao da se kod nas iza ozimog ječma ne može dobiti dobar kukuruz za ansilažu. Tako mi je poznato iz iskustva da je n. pr. g. Krilčić Pavao, livadar iz Velike Mlake, imao kod kuće vrlo mnogo okapanja, jer mu nitko od ukućana nije htio pomagati okapati kukuruz koji je u godini 1930 zasijao iza ozimoga ječma. On je sam muku mučio čitavo vrijeme oko toga kukuruza, a ismijavalo ga čitavo selo.

Na sveopće udivljenje bio je kukuruz odličan, dapače, po pričanju sumještana, taj postrni kukuruz nije ništa zaostao za proljetnim kukuruzom!

Istu je neugodnost sa svojim ukućanima imao i g. Stjepan Markov, livadar iz Virja. I on priča da su ga svi odgovarali od rijetke sjetve i okapanja kukuruza, jer da to ne ima smisla. S teškom mukom uspjelo je Markovu da okopa i urediti taj kukuruz. Međutim do 4 oktobra narastao je kukuruz prosječno do dva i pol metra i imao je odlične klipove. Svi, koji su taj kukuruz vidjeli, rekoše da nije ništa zaostao za proljetnim kukuruzom.

Isti je slučaj imao g. Franjo Kovačić, livadar iz Virja. On je posijao kukuruz odmah iza ječma i postigao odličan uspjeh,

ma da od ukućana nije nitko vjerovao da bi iza ječma mogao za ansilažu dobiti nekakav kukuruz, još k tome s klipom. Pa ni u Đurđevcu nije bolje išlo.

Tako mi je govorio g. Ferenčić Ivan, livadar i vrlo napredan poljoprivrednik da ljudi nijesu htjeli okapati te kukuruze govoreći, da proljetni stradaju od suše, ako nisu polovicom maja sijani, a kakovi tek mogu biti ovi.

I on je imao sa ukućanima posla dok je kukuruz okopao i uredio, ali se i Đurđevac konačno uvjerio da se iza ozimoga ječma dade za ansilažu dobiti još prvoklasan kukuruz s odličnim klipovima. Iste takove pojave događale su se livadarima u Miholjancu. Tako g.g. Keleminec, Pišpek i drugi uvjeriše svoje suseljane da se valjanim radom kod nas još uvijek može dobiti iza ozimoga ječma prvoklasni kukuruz za ansilažu. Isto su tako imali neprilike g.g. Badanjek Tomo i Luka Kovač u Pitomači.

Na taj smo način po svim podravskim selima nedvoumno dokazali, da se kod nas, ako se radi kako treba, iza ozimoga ječma može dobiti kukuruz visok 2—3 metra s odličnim klipovima.

Ranije je naš narod poznavao sjetvu zelenoga kukuruza (sačme) u strn. Seljak bi požeo žito, odvezao ga, omlatio i spremio, pa bi se 15—20 dana kasnije, tamo negdje u augustu, sjetio da treba da posije malo zelenoga kukuruza. Taj bi kukuruz bacio sâm ili bi mu dodao nešto grahorice. Naš narod uopće ne pozna okapanje zelenoga kukuruza (sačme). Zato su livadari imali velikih neprilika sa svojim ukućanima dok su uspjeli da ih sklone na taj rad. Seljak, kako je konzervativan, neće da ide raditi nešto novo, jer mu se susjedi smiju, pa ako još ne uspije, draže ga čitavu godinu. Zato nijesu ni htjeli okapati postrnog kukuruza.

Livadari u Gornjem Šarampovu, Gaju, Gradecu, Sv. Ivanu Žabno i drugdje vjerovali su da će im kukuruz neokapan i gusto zasijan dati više mase od rijetko posijanoga kukuruza. I koliko god sam ih uvjeravao da je okopan kukuruz kud i kamo bolja hrana i da daje više mase, ipak ih je bilo najviše koji su jedan dio okapali, a drugi ne. Tako su g.g. Belic Nikola, Acinger Antun, livadari iz Gornjeg Šarampova, jedan dio okopali, a drugi nisu. Oni su se uvjerili da okopan kukuruz naraste do 2 i 2½ metra, dok neokopan naraste svega samo oko 70 cm. To su isto iskušali g.g. Pankretić Mato i Andro, livadari iz sela Gaj.

Temeljna pogreška, koju je naš poljoprivrednik pravio u tome bila je ta što je po strni ostavio polje dugo ležati. To se polje osušilo, ispeklo i raspucalo, a kukuruz kasno pasijan

morao je ostati malen. Zato za svakoga poljoprivrednika, koji imade silos, a želi sijati kukuruz za ansilažu iza ozimoga ječma, neka vrijedi ovo pravilo: Smjesta, dakle isti sat čim je požeo ječam i stavio ga u krsta, neka uzme plug, ore plitko i sije kukuruz na običnu udaljenost sijalicom ili pod treću brazdu ili markerom pod motiku. Baš tako kako u proljeće sije običan kukuruz za klip.

Da svaki pojedini sat, a ne samo dan, utječe na sjetvu i razvitak kukuruza, svjedoči najbolje ovaj primjer: Livadar g. Lugomer Šimun iz Gornje Brckovčine požeo je ozimu pšenicu 12 VII 1929 i postavio krsta (stavice) u sredinu parcele. Zemlju naokolo krsta prašio je isti dan i zasijao kukuruzom, a 17 VII odvezao je krsta kući. Isti je dan to mjesto preorao i posijao kukuruz, na istoj tabli, samo 5 dana kasnije. Čim je prvi kukuruz iznikao, bio je pobranan, a kasnije jednom i okopan. I već se u početku razvitka vidjela sve veća razlika između oba kukuruza. Početkom oktobra konstatovali smo da je prvi kukuruz, koji je na istoj parceli posijan svega samo 5 dana ranije, visok poprečno oko 2 metra, a onaj drugi, sijan 5 dana kasnije, dosegao je visinu od samih 70 cm!

Isti mi je takav slučaj pričao i livadar g. Ferenčić Ivan iz Đurđevca. I on je sijao kukuruz iza pšenice svega 6 dana uzastopce na istoj parceli, i to zbog stavica koje nije mogao ranije izvesti kući. On mi je priznao da je kukuruz, koji je 6 dana iza prvoga posijan, u jesen bio za najmanje polovicu kraći od kukuruza koji je odmah po strni isti dan posijan. Ovo naročito vrijedi za sušne godine, kao što je bila g. 1931, a ipak smo u Virju imali prilike vidjeti da su g.g. Cepetić Jakob i Grgac Mirko imali odličan kukuruz, jer su ga posijali odmah po strni ozimoga ječma. Naprotiv, njihovi susjedi g.g. Šinko Valent i Senjan Ivan ostali su bez rezultata na susjednim parcelama, jer su sijali samo 2—3 dana kasnije. To isto vrijedi i za g.g. Matkova Marka i Ferenčića Đuru koji su sijali gotovo isti dan. Kad kukuruz po strni nikne, treba ga podrljati, a kasnije barem dva puta okopati. Okapa se samo između redova, a ne treba ga okapati u redovima. Budući da mi imademo mnogo prilično suhih godina, to će biti najbolje da poljoprivrednici siju uz kukuruz i suncokret za ansilažu. Suncokret raste svakako brže i snažnije od kukuruza i naraste u najvećoj suši. Suncokret daje osim toga, na jedinici površine, barem ¼ mase više od kukuruza. Da je suncokret dobra krma, uvjerićemo se niže. On je dapače snažnija hrana od kukuruza.

Poljoprivrednici, koji izgrade silose, moraju svoj usjevni red udesiti tako, da uvijek osiguraju prvu zelenu masu u proljeće od ozime grahorice, graška ili inkarnatke, a drugu po strni iza ozimoga ječma, pšenice, raži itd. Poznato je da nam druga djetelina biva prilično plješinasta, a treća je u pravilu slaba. Moguće da bi se bolje isplatilo pokositi nešto ranije prvu djetelinu, recimo oko 25 maja, pa bi druga stigla nešto ranije. Ako bi druga djetelina bila pokošena do 10 jula, mogao bi se po djetelištu za ansilažu zasijati suncokret, a u povoljnim godinama i kukuruz. Ove bi biljke u svakom slučaju donijele mnogo više krmne mase nego treća djetelina. Doduše, naš narod previše voli djetelište i nerado se od njega dijeli. Usprkos tome javio mi je g. Badanjek Tomo iz Kladara da će kukuruz za ansilažu sijati u djetelište po prvom otkosu. Iz toga se vidi da će gospodari praviti sve moguće kombinacije čim se jednom dobro upoznaju sa svim mogućnostima iskorišćavanja silosa i njegovim utjecajem na ophodnju seljačkog posjeda.

6. DA LI DA SIJEMO KUKURUZ ILI KRAVSKU REPU

Kod nas će s vremenom svakako iskrsnuti pitanje: Ako možemo bez opasnosti sijati kukuruz za ansilažu kao drugi usjev, zašto da ne napustimo sjetvu kravske repe? Danas imade mnogo ljudi u Njemačkoj — gdje se kukuruz može sijati samo kao glavni usjev, pa i taj je još nesiguran — koji vele da bi trebalo napustiti sjetvu kravske repe i sijati kukuruz, jer da je kukuruz jeftinija i bolja hrana.

W. Kirsch i H. Jantzon pravili su točan usporedan pokus sijući: kukuruz, kravsku repu i suncokret na Fräuleinhofu, pokusnom polju Instituta za stočarstvo Univerziteta u Königsbergu. U tom je pokusu ispitano: koliki prirod daju spomenute kulture po hektaru površine, kolika je njihova hranljiva vrijednost i kako svaka pojedina utječe na muznost stoke.

Taj je pokus pri sasvim istim uslovima pripreme tla, gnojenja, obradbe i njege dao ovaj rezultat:

Kravska repa	je dala	na ha površiue	500·2 mtc mase
Kukuruz	„ „	„ „ „	389 „ „
Suncokret	„ „	„ „ „	364·8 „ „

Sadržaj probavljivih tvari i škrobna vrijednost po Kellneru kukuruzne i suncokretne ansilaže i repe u 100 dijelova suhe tvari te prinos probavljivih hranljivih sastojina u mtc po ha:

	Kukuruzna ansilaža		Suncokretna ansilaža		Kravska repa	
	u 100 suhe tvari	mtc na ha.	u 100	mtc na ha	u 100 suhe tvari	mtc na ha
suhe tvari — — — —	100		100		100	
organska tvar — — —	74.60	52.88	59.95	35.22	82.86	49.74
surovi protein — — —	3.95	2.80	6.43	3.78	5.78	3.46
bjelančevine — — —	2.46	1.74	4.18	2.46	3.70	2.22
amida — — — — —	1.49	1.06	2.25	1.32	2.08	1.24
surova mast — — —	2.47	1.76	2.92	1.72	0.36	0.22
surovo vlakno — — —	20.52	14.54	13.96	8.20	6.18	3.70
bezdušič. ekstrakt tvari	47.66	33.78	36.64	21.52	70.54	42.36
škrobna vrijednost — —	68.2	48.32	54.9	32.26	59.6	35.80

Iz ovoga prikaza vidimo da kukuruz sadrži malo bjelančevine, a mnogo ugljohidrata.

Pokus je nadalje išao za tim da dokaže koji su proizvodni troškovi, kakva je hranljiva vrijednost svakoga pojedinoga krmiva zasebno i, konačno, koja je sigurnost prinosa dotične biljke. Da bi ispitali hranljivu vrijednost svake napose od spomenutih triju krmnih biljki, uzete su u pokus krave i ovan. Pokus je bio uvijek tako provođen, da je jedna ansilažna perioda ishrane pokusnih životinja došla između dvije periode ishrane repom.

U tim je pokusima dokazano da, bez obzira na veću škrobnu vrijednost, kukuruz nije tako povoljno djelovao na mliječnost kao repa.

Autori tumače taj manjak tim što repa sadrži više bjelančevine od kukuruza. Suncokret je također slabije od repe djelovao na mliječnost, iako sadrži i nešto više bjelančevina od repe. Međutim u pokusu je stoka kukuruz uvijek rado uzimala i obrok sasvim proždrla, što se za suncokret ne može reći. Kukuruznu je ansilažu sva stoka radije ždrla nego suncokretnu od koje je često ostatak ostavljala u jaslama.

Iz toga se razabire da kukuruz na jedinici površine proizvodi mnogo više škrobnih vrijednosti od repe, a daleko više od suncokreta.

Prirodi upoređeni na ha površine bili su u mtc ovi:

	Suha tvar	Probavljiva sur. bjelančevina	Škrobna vrijed.
kravska repa — — —	60.2	3.46	35.8
kukuruz (ansilaža) — —	70.9	2.80	48.3
suncokret (ansilaža) —	58.7	3.78	32.3

Proizvodni troškovi proračunati za 1 kg bili su za:

Ime biljke	1 kg škrobne vrijednosti stoji Mk	1 kg probavljive bjelančevine stoji Mk
kravsku repu — — —	0.13	1.38
kukuruz (ansilažu) — —	0.09	1.56
suncokret (ansilažu) —	0.12	1.08

Troškovi: sjetve, žetve, konzerviranja itd. iznosili su:

	Za kukuzuznu ansilažu u Mk	Za suncokretnu ansilažu u Mk	Za repu u Mk
po jutru površine — — — —	163.35	152.87	151.41
po kg. probavljive bjelanč. —	2.33	1.62	1.75
„ „ šrkobne vrijednosti —	0.14	0.19	0.17

Iz toga se razabire da Nijemci, makar se i nalaze u daleka nepovoljnijoj klimi nego što je naša, pokreću pitanje i bave se mišlju da napuste sjetvu krmne (kravske, bagunde) repe. Oni moraju sijati kukuruz kao glavni usjev i taj je kod njih prilično nesiguran poradi kasnih mrazova u proljeće i ranih u jeseni. Na osnovu tih pokusa došli su autori do zaključka da je još preuranjeno, za njihove prilike, napuštati kulturu kravske repe dok se to pitanje još temeljitije i svestranije ne obradi.

A što tek da rečemo za naše prilike s obzirom na uporedbu obradbe i njege kravske repe i kukuruza? Kravska repa je kultura koja sama zapremi tlo od proljeća do jeseni. Ona se teško sprema, naročito za kišnih jesenskih dana kakovih mi gdjekada imademo i previše. Iziskuje dobru obradbu u proljeće i mučan posao naročito na našim teškim tlima. Katkad je mjestimice strahovito preraste korov. Plijevljenje, prorеđivanje, potsađiva-

nje i drugi poslovi skopčani su s jako mnogo radne snage. Ako bismo kod svojih klimatskih prilika napravili sličan pokus, uvjerili bismo se da bi kod nas kukuruz nadmašio repu. U našim prilikama možemo, posijavši zuban, dobiti 500 mtc biljne mase kukuruza na ha površine, ako ga sijemo u proljeće iza inkarnatke. Inače možemo mirne duše računati da ćemo još po ozimoj grahorici ili ozimom grašku bez poteškoća dobiti na ha oko 400 mtc prvoklasnog kukuruza za ansilažu. U našim klimatskim prilikama može se, dakle, uvijek lako dobiti jedna lepirnjača i kukuruz za ansilažu na istoj površini iste godine. Zbog toga smo mi u mnogo boljem položaju od Nijemaca. Osim toga, kod nas se još po ozimom ječmu može dobiti na ha do 300 mtc prvoklasnog kukuruza za ansilažu s krasnim klipovima koji dospiju u voštanu zrelost. To je u Njemačkoj gotovo nemoguće. Kod nas se dapače još i po pšenici, ako je povoljna jesen, može dobiti kukuruz koji je u stanju da dade na ha do 180, pa i više, mtc zelene biljne mase s priličnim klipovima za ansilažu.

Iz svega toga jasno izlazi da bi naši livadari i ostali poljoprivrednici, koji su izgradili silose, mirne duše mogli napustiti kulturu kravske repe. Kravska repa, istina, daje u nekim godinama vrlo lijepe prirode, ali ako računamo proljetne i ljetne radove, spremanje i trapljenje, a napose veliki postotak koji u trapovima propadne, onda je daleko povoljnija kombinacija: lepirnjače i kukuruza ili ozimog ječma i kukuruza na istoj površini, jer će ta dva usjeva dati kud i kamo više koristi od repe. Troškovi obradbe kukuruza kod nas su manji od troškova za obradbu repe. Pogotovu kad kod kukuruza za ansilažu ne trebamo okapati u redovima između biljka, već samo između redova. Okapati strojem stvar je jednostavna i iziskuje malen oprez.

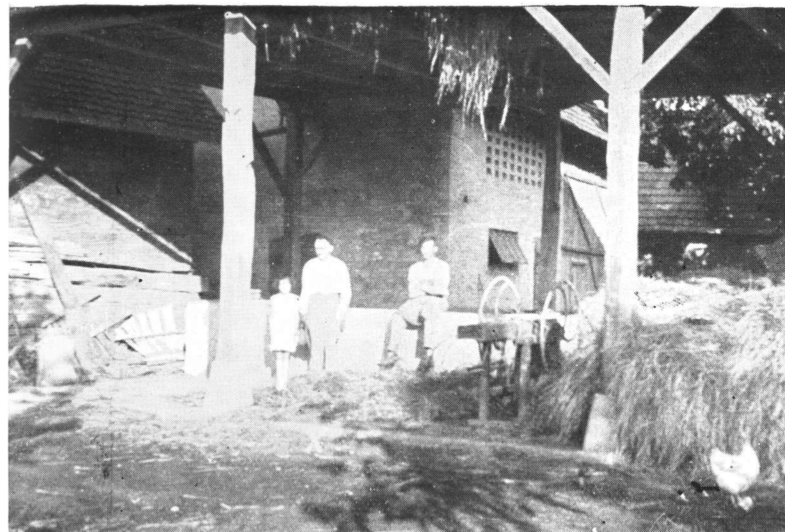
Obradba ozimih lepirnjača nije ni skupa ni teška, samo kad bi se naši poljoprivrednici mogli priviknuti da je sustavno provode. Da se ozime lepirnjače nisu mogle valjano udomaćiti na selu, kriva je mnogo sjemenska trgovina. Ja sam često puta imao priliku vidjeti kako je seljak, u namjeri da kupi ozimu grahoricu, dobio grahor uz cijenu od 8 pa i 10 dinara po kilogramu! Grahor je u proljeće morao preorati, jer nije imao rezultata, a usto je njime zakorovio tlo. Zato je potrebno da državna i banovinska poljoprivredna dobra u tom smjeru naprave više nego je bilo učinjeno dosad. Uvođenjem silosa na selo doći ćemo s vremenom do toga da će poljoprivrednici napustiti kulturu kravske repe ili bagunde i da će, mjesto kravske repe, posijati sasvim malene površine šećerne repe.



Slika 7. Livadar GRANĐA IVAN iz sela Šašinovec, opć. Kašina, sagradio je nadzemno 3 komore u razmjeru 1.50 x 1.50 x 3 met i gradi u pozadini toranj promjera 1.60 m visok 6 m. (Foto Dr Turina)



Slika 8. Livadar FERENČIĆ IVAN iz Đurdevca sagradio je 1930 dvije, a 1931 g. daljne dvije komore u razmjeru 1.50 x 1.50 x 3 metra. (Foto Dr Turina)



Slika 9. Livadar KRILČIĆ PAVAO iz sela Velika Mlaka, opć. Velika Gorica sagradio je potporom Higijenskog zavoda 6 komora u razmjeru 1.50 x 1.50 x 1.50 met. (Foto Dr Turina)



Slika 10. Livadar MARKOV STJEPAN iz sela Virje sagradio 2 komore u razmjeru 1.50 x 1.50 x 3 metra i natkrio ih napustom. (Na slici je silos lijevo, a dubrište desno). (Foto Dr Turina)

Poznato je da se lepirnjače ne smiju kiseliti same, već da se moraju miješati sa žitaricama kao: pšenicom, raži, kukuruzom itd. U smjesi sijemo otprilike 1/3 žitarica, 2/3 lepirnjača. Ako imademo na pr. čistu crvenu djetelinu, lucernu, inkarnatku i slično, ne smijemo ih same kiseliti, već ih moramo miješati sa 1% melase ili 3—5% šećerne repe. Melasa je prilično skupa, a nije je lako ni dobiti. Zato bih ja savjetovao svim poljoprivrednicima, koji su izgradili silose, da svakoga proljeća negdje blizu dvora siju 100—150 kv hv šećerne repe. Sjeme šećerne repe dobije se posvuda, a poljoprivrednik će na toj neznatnoj površini dobiti sasvim dovoljan prirod od 15—20 mtc. Dobivenu repu neka spremi negdje na suhu mjestu u podrumu i neka s njom čeka proljeće. Moguće da će mu repa trebati još iste jeseni pri ansiliranju treće djeteline, otavića, a moguće da je u jesen neće uopće trebati, već u proljeće. Ako je proljeće vlažno, a takvih proljeća ima kod nas jako mnogo, pa je kosidba i sušenje djeteline nemoguće, kako je bio slučaj u godini 1930, onda je najbolje djetelinu pokositi, sasjeckati, pa izribanu repu miješati s djetelinom i sve zajedno ukiseliti. Ta će repa jako dobro doći i za kiseljenje lucerne, inkarnatke, grahorice itd. Kad poljoprivrednik vidi da mu šećerna repa neće više trebati, lako će je pohraniti. S ovako malenim količinama šećerne repe poljoprivrednik apsolutno ništa ne riskira, niti mu to može prouzrokovati nekakav veći posao. Preporučujemo da svaki poljoprivrednik, koji imade silos, posije svake godine onoliko šećerne repe koliko sije godišnje »prediva« (lana ili konoplje) za svoje kućne potrebe. Na taj će način svaki poljoprivrednik uvijek imati dovoljno šećerne repe, pa mu neće biti nezgodno ni teško spremati lepirnjače, po potrebi, u proljeće i u jesen. Na taj način postaće posjednici silosa neovisni o klimatskim prilikama, a to je uvelike važno za svakoga poljoprivrednika. Nekoji livadari već danas valjano iskorišćavaju silos. Tako na pr. g.g. Ivan Granđa, Tomičević, Steiminger i drugi pune silose u proljeće ozimim graškom, ozimom grahoricom ili inkarnatkom, a u jeseni kukuruzom, suncokretom, otavom itd.

III D I O

POSTUPAK PRI MLAKOM ANSILIRANJU RAZLIČITOGA GOSPODARSKOG BILJA

Iako sam pristaša mlakog kiseljenja krme za mali seljački posjed, ipak ne mogu propustiti priliku da ovdje ne istaknem činjenicu što je među naprednim livadarima moguće naći pojedinaca koji krmu toplo kisele. Tako na pr. g. I v a n G r a n đ a i drugi u selu Šašinovcu počeše vlastitom inicijativom toplo kiseliti krmu. Oni tvrde da je mlaka ansilaža prekisela.

Ovo ne stoji, j e r i m l a k a i t o p l a a n s i l a ž a m o r a j u p r o v r e t i i u k i s e l i t i s e.

Ako je ansilaža prekisela, onda je sigurno po srijedi neki propust ili nedostatak u radu. Prema kemijskim istraživanjima mlaka je ansilaža baš tako dobra kao i topla, ako se pri ansiliranju postupa kako treba. Šašinovčani su ranije izgradili silo-komore s ogromnim prozorima koje su slabo zatvarali. Zbog toga se krma morala skiseliti. Zato sada nalazite u Šašinovcu od 4—6 metara visoke silose. Iz toga se vidi da Šašinovčani vlastitom inicijativom prelaze od mlakog k toplom načinu kiseljenja krme. Napravili su jedan kalup od 160 cm promjera i 1 metra visine. Taj kalup oni do podne nabiju, a drugi ga dan izvlače pomalo prema gore.

Šašinovčani danas ostavljaju svega samo jedan mali prozorčić na silosu od 4—6 metara visoku. Punjenje i pražnjenje takovih silosa skopčano je s dosta velikim poteškoćama. Šašinovčani visoke silose pune običnim košarama koje vuku preko kolotura. Isto tako i ispražnjuju te silose. Čovjek bi mislio da im je taj način rada težak i nezgodan. Međutim, koliko sam imao prilike s njima razgovarati, svi me uvjeravaju da rad oko punjenja i pražnjenja ne pretstavlja nikakovih poteškoća.

U tim silosima kisele toplo na taj način što na pr. danas pokose neku biljnu masu. Sutra će je sjeckati oko tri voza i nabaciti u silos tako, da bi debljina toga sloja dosegla oko 1½—2 metra visine u silosu. Sada puste tu krmu oko 24 sata da se ugrije i, kad se ugrijala do 50° C, nagaze je i trećega dana ponovo nabace nasjeckana 2—3 voza zelene biljne mase. Kad se drugi sloj ugrijao do 50° C, nagaze ga i nabace daljni sloj krme dok sasvim ne napune silos. Kad je silos napunjen, nabace na nj otkošene zelene trave i zemljom sve zajedno valjano zatvore.

Na isti način ansilira g. T o m i č e v i ć u jesen otavić u svojim 3 m dubokim silo-komorama. I on svaki dan naveze 2 do 3 voza otavića, ostavi ga da se ugrije 24 sata i, kad se ugrijao do 50°C, zagazi ga i nabaci slijedeći sloj krme od 2—3 voza dok silos sasvim ne napuni. Takovo punjenje komora dubokih tri metra traje kod g. Tomičevića oko 4—5 dana. Ako je jesen toplija, manje, a ako je hladnija, duže.

Iz iskustva znademo da sve gospodarsko bilje nema isti ili jednak kemijski sastav. Lepirnjače na pr. imadu mnogo bjelančevine, a malo šećera (ugljohidrata), dok ostalo gospodarsko bilje imade mnogo više šećera nego bjelančevina. Zbog toga što pri kiseljenju šećer provrijava na mliječnu kiselinu, to će se valjano ukiseliti samo ona zelena biljna masa koja imade dovoljno šećera. Mnogo se teže ansilira biljna masa u kojoj n e m a d o v o l j n o š e ć e r a, a to su — lepirnjače.

Zato se lepirnjačama pri kiseljenju dodaje šećer, da bi mogle lagano provreti. Prema svemu što je rečeno u vezi sa mlakim ansiliranjem krme, moramo podijeliti sve krmno bilje na dva velika skupa, i to:

A) Krmno bilje koje se ansilira bez primjesa.

B) Krmno bilje koje se mora ansilirati u smjesi sa prvim, ili mu se dodaje šećer u obliku melase ili krmne repe.

A) KRMNO BILJE KOJE ANSILIRAMO BEZ PRIMJESA

1. KUKURUZ

Kukuruz svakako spada među najvažnije biljke za ansilažu. Brzi razvitak i prodiranje silosa među široke narodne slojeve imade se pripisati u prvom redu baš kukuruzu, jer se on veoma lagano i sigurno ansilira. Kukuruz za ansilažu najviše se sije u Sjevernoj Americi. Prema podacima M a t e n a e r s a ansilira se danas u Americi više kukuruza nego svega ostalog krmnog bilja zajedno. Ovo je jedna vrlo važna činjenica, pa je i razumljivo da su Amerikanci svestrano ispitali ansilažnu sposobnost i kakvoću različitih vrsti kukuruza. Tako N e v e n s navodi da je na osnovu 5-godišnjega istraživanja ranih i kasnih vrsti kukuruza za ansilažu došao do ovih zaključaka:

I m e v r s t i	Prinos po akru za ansilažu funti	Prinos suhe tvari po akru funti
R A N E V R S T I		
Boone County White	21.700	7.560
Leaming	17.700	6.600
Red Yellow Dent	20.700	6.910
U. of Illinois Two-Ear	25.500	7.690
K A S N E V R S T I		
Cocke prolific	23.200	6.190
Mexican june	21.700	5.820
Virginia Horsetooht	24.300	5.520

1 akres = 4000 m² ili 1 ha. = 2.5 akresa.

Kasne vrste donosile su, istina, veće prirode, ali je postotak suhe tvari bio za 9—10% slabiji od prinosa ranih vrsti, jer kasne vrste sadrže mnogo vode. Istraživač je također ispitivao u koje vrijeme daje kukuruz na jedinici površine najviše mase. Za rane vrsti je ustanovio da najviše mase daje kukuruz u 3 i 4 tjednu mjeseca augusta, a kasne vrste 2 tjedna kasnije. Nadalje je našao da postotak suhe tvari raste

vrlo brzo prema završteku vegetacije. Dužim je istraživanjima ustanovljeno da je kukuruz najbolji za ansilažu onda kad njegova masa sadrži oko 30% suhe tvari. Kukuruzna masa koja sadrži preko 30% suhe tvari, ne da se valjano ansilirati i rado pljesnivi. Kukuruzna masa koja sadrži ispod 25% s u h e t v a r i, p r e v i š e j e v o d e n a i b i v a r e d o v n o p r e k i s e l a, a n e k a d a m a l o i g o r k a.

Na ovu činjenicu želim napose upozoriti sve livadare i ostale poljoprivrednike koji su izgradili silose. Neki se poljoprivrednici često žale n a p r e k i s e l o s t a n s i l a ž e. Zbog toga je te poljoprivrednike potrebno upozoriti da ne ansiliraju kukuruz gust i n e r a z v i j e n, jer j e t a k a v k u k u r u z v o d e n a s t i s v a k a k o ć e b i t i p r e k i s e o.

Kod tih je pokusa nadalje ustanovljeno da je odnos suhe tvari između stabljike i lišća s jedne strane, pa oklasaka i zrna s druge, kod ranih vrsti kukuruza, u doba kad su one najzgodnije za a n s i l i r a n j e ½ : ½. Kod kasnih vrsti taj je odnos nepovoljniji, jer otpada na o k l a s a k s a z r n o m ⅓, a n a l i š ć e i s t a b l j i k u ⅔. Zbog toga je i hranljiva v r i j e d n o s t k a s n i h v r s t i m a n j a. Zato se danas preporučuje sjetva kukuruza koji, uz masu, daju valjane klipove.

G. G a s p e r s m e y e r opaža da mliječnost na njegovu posjedu o s t a j e a p s o l u t n o n a i s t o j v i s i n i, n e p r o m i j e n j e n a o d n o v e m b r a d o m a j a. Niti opada, a niti raste. On daje po težini obroka ⅘ kukuruzne ansilaže, a ⅕ suhe djeteline, lucerne, grahorice ili neke druge bjelančevinama bogate krme. Najvažnije je bilo pri hranjenju to što je odnos hranljivih tvari u obroku ostao z a s v e v r i j e m e n e p r o m i j e n j e n.

G. G a s p e r s m e y e r navodi da je telad slabo izgradila kosti, ako je hranjena ansilažom koja sadrži malo suhe tvari. Zato se ansilaža mora davati u određenoj količini uz ostalu suhu hranu.

G. K u k a l I v a n, livadar iz Rovišća, zasijao je gusti kukuruz (sačmu) iza ozimog ječma. Tim kukuruzom, bez druge hrane, hranio je koncem septembra krave muzare. Kad sam držao predavanje u Rovišću i nagovarao ljude da siju kukuruz za ansilažu, reče mi Kukal ovo: »Gospodine, eto Vam tamo ½ rali zelenoga kukuruza. Ja ga više ne kosim, a i ne znam što da s njime počnem. Hranio sam oko tri tjedna stoku tim kukuruzom i vjerujte da mi se krave nisu mogle ustati.« Iz toga se jasno vidi d a j e z e l e n i g u s t i k u k u r u z j a k o s l a b a h r a n a. Zato mi od prvoga početka nagovaramo poljoprivrednike da siju rijedak kukuruz za krmu b a š n a t u i s t u u d a l j e n o s t k a k o s i j u k u k u r u z z a

hranu. Kukuruz rijetko sijan daje mnogo zelene mase. Osim toga je njegova hranljivost neisporedivo veća od gusto posijanoga kukuruza. Da rijedak kukuruz daje više mase od gusto posijanoga, o tom su se najbolje uvjerili u god. 1930 livadari u Gornjem Šarampovu, Gaju, Čazmi, Sv. Ivanu Žabno, Đurđevcu, Gradecu, Pitomači, Velikom Potočcu, Virju i drugdje, jer su oni, bez obzira na ponovni savjet, ipak posijali djelomično gusti kukuruz misleći da će taj dati svakako više mase nego rijetko posijani kukuruz. Međutim svi su se na vlastite oči uvjerili da je gust kukuruz (sačma) narastao svega oko 0.70 metara visine, a onaj, koji je bio normalno posijan, kako se sije za klip, dva puta okopan, za to isto vrijeme narastao je 2—3 metra visine i imao je ogromne, sasvim izgrađene klipove. Sada je već i najkonzervativnijim poljoprivrednicima jasno da je kukuruz, normalno posijan, najbolja ansilažna hrana. Međutim još uvijek neki livadari prave pogreške u tome što posiju redove na razmak od 70 cm, a u redovima ostavljaju kukuruz na 20 cm, dakle pregust. Ovo nikako ne valja, jer gusti kukuruz ne donese klipova, pa zbog toga imade i manju hranljivu vrijednost. Zato je svakako potrebno da biljka od biljke bude u redu udaljena oko 45—50 cm.

Osim toga naročito je važno da livadari nauče sijati soju u kukuruz za ansilažu. Kukuruz imade jako malo bjelančevina što se najbolje vidi na primjeru koji smo već naveli. Da bi bitno popravili snagu kukuruzne ansilaže, moramo uvijek u taj kukuruz posijati i soju. Svaki će se livadar, a i drugi poljoprivrednik, osvjedočiti da će stoka po takovoj hrani daleko bolje dojiti nego po ansilaži u kojoj nema primjesa soje. Zato mi soju napose svima i svakome toplo preporučujemo da je svi uvijek siju u kukuruz za ansilažu.

Kukuruz za ansilažu može se kod nas sijati iza grimizne djeteline ili inkarnatke koju u Podravini svi siju koncem augusta i koja daje u jesen i u rano proljeće mnogo, i vrlo dobre, krme. Inkarnatku poljoprivrednici pokose, osuše i spreme ili je pohrane zeleno. Nerijetko je i zaoravaju kao zeleno gnojivo. Ako bismo, dakle, iza inkarnatke posijali kukuruz za ansilažu pa u njega zasijali dovoljno soje, dao bi taj kukuruz već početkom septembra prvoklasnu masu za ansiliranje. Dobili bismo svakako od 190—220 i više mtc zelene biljne mase za ansilažu na rali površine.

Ozimi grašak i ozima grahorica ostavljaju također u rano proljeće zemlju, tako da već koncem aprila krmne smije-

se mogu biti pokošene. Ozimu grahoricu i ozimi grašak možemo po volji ili ansilirati, ili zeleno pohraniti ili pak osušiti. Po tim ozimim usjevima uspijeće još odlično kod nas kukuruz za ansilažu. Taj će još svakako lako dati od 180—220 mtc zelene biljne mase po rali površine. Tako rade livadari u Šašinovcu, a tako danas radi g. Steiminger i g. Tomičević, livadari u Remetincu.

Kukuruz za ansilažu mogao bi se kod nas sijati s vrlo mnogo uspjeha i iza druge djeteline. Kad bismo prvu djetelinu pokosili malo ranije, tako da bismo drugu djetelinu mogli kositi u prvoj polovici mjeseca jula, sigurno bismo po drugoj djetelini postigli još mnogo više zelene kukuruzne mase negoli imademo koristi od treće djeteline. Konačno nije loša ideja g. Badanjka Tome iz Kladara koji je preorao djetelište po prvom otkosu i posijao na nj kukuruz za ansilažu.

Livadari su kod nas dobili prvoklasni kukuruz iza ozimoga ječma. I mora se istaknuti da poljoprivrednici nijesu uopće vjerovali da bi po ozimom ječmu bilo moguće dobiti kukuruz koji bi imao valjane klipove. Znalo se za »činkvantin« da može još dozoriti po strni ozimoga ječma. Međutim su se poljoprivrednici iz sela: Đurđevac, Gaj, Gornji Šarampov, Gornja Brckovčina, Miholjanec, Pitomača, Prugovac, Šašinovac, Veliki Potočec, Virje i drugih sela godine 1929 i 1930 uvjerili da i domaći kukuruz (ne američki kasni zuban) može još po strni ozimog ječma upravo prvoklasno dospjeti za ansilažu, ako je godina imalo povoljna. Taj kukuruz dospije u voštanu zrelost i daje po rali oko 120—150 mtc zelene mase.

Konačno su se livadari iz sela: Brčevca, Gradeca, Đurđevca, Remetinca, Virja, Velike Mlake i drugih svojim radom uvjerili da se kod nas može dobiti kukuruz 2—2½ metra visok za ansilažu i po strni ozime pšenice.

Svima poljoprivrednicima preporučujemo da kukuruz za ansilažu siju po strni ozimog ječma, naprotiv po strni ozime pšenice neka siju suncokret. Suncokret brže raste i daje barem ¼ mase više za ansilažu od kukuruza, makar je godina i sušna. Prva i najvažnija stvar kod toga, koju ponovo naglašujemo, jest ta da poljoprivrednici po strni ne čekaju sa sjetvom kukuruza ni jednoga jedinoga sata. Pravilo neka vrijedi za sve: čim je usjev skinut, svezan u krsta, neka se smjesta, prije svakoga drugog rada, polje plitko praši i kukuruz sa sojom na običnu udaljenost mašinom ili pod motiku posije. Ako poljoprivrednici siju kukuruz pod brazdu, neka ga posiju pod treću brazdu. Kad je kukuruz ni-

kao, neka se prodrlja, a nakon toga po potrebi 2—3 puta okopa. Najveća je pogreška uvijek dosada pravljena u tome što je polje bilo uvijek ostavljeno da se osuši i isprži. Poljoprivrednik je najprije skinuo usjev, osušio ga i odvezao kući, omlatio i spremio. Međutim se vlaga iz tla isparila, strnište je postalo tvrdo, raspucalo i tako se ispržilo, da gusto posijan kukuruz nije zbog pomanjkanja vlage mogao narasti više od 70—100 cm. Ovaj način rada ne valja, i zato neka svatko te stvari ima naročito u vidu, jer mu inače posao neće nikada valjano uspjeti.

U redu neka je udaljenost kukuruznih biljki 40—50 cm, jer ako ih ostavimo preblizu, neće stvoriti klipova, a to apsolutno ne smije biti. Najbolji je za ansilažu onaj kukuruz koji imade lijepe velike klipove.

Pita se kad je najzgodnije rezati kukuruz i spremati ga u silos. U Udruženim Državama mnogo se danas raspravlja ovo pitanje, pa je na Zavodu u Michiganu ustanovljeno da:

Kukuruz daje zelene mase, odnosno suhe tvari, po akru:

Porezan	Zelene mase funti	Suhe tvari funti	U o/o suhe tvari	U o/o vode
10 augusta (za vrijeme cvatnje) —	23.203	3.670	17.3	82.7
25 augusta (mliječna zrelost) — —	25.493	5.320	20.9	79.1
6 septembra (caklava zrelost) —	25.865	7,110	27.5	72.5
15 septembra (puna zrelost) — —	23.007	8.020	34.8	65.2

1 akres = 4000 m² tj. 1 ha = 2.5 akra

Kukuruz za ansilažu siječe se u caklavoj zrelosti, jer je u to vrijeme stabljika još sasvim zelena, a klip je prešao stanje pečenca.

Ako želimo na pr. sutra ansilirati kukuruz, siječemo ga danas po podne i vežemo u snopove. Sutradan ga navažamo u dvor i postavimo snopove jedan pored drugoga u neposrednu blizinu onog mjesta gdje će stajati sjecalica (sječkara), a u neposrednoj blizini silosa. Kukuruz za ansilažu režemo sjecalicom (sječkarom) na dva noža, jer što je sječka sitnija, to će njezino spremanje biti jednostavnije i bolje.

Ako je u kukuruz bila posijana soja, režemo ih zajedno i spremamo u silos. To isto vrijedi i onda, ako s kukuruzom želimo spremati: djetelinu, lucernu, grahoricu, heljdu i drugu

zelenu biljnu masu. Isto tako možemo u jesen spremati: otavu i otavić sa zelenim kukuruzom. Iz toga se najbolje vidi da se sa zelenim kukuruzom može miješati svaka zelena biljna masa, i to sve lepirnjače i trave kojima bismo inače morali dodavati melase ili šećerne repe.

Pri rezanju i bacanju sječke u silos moraju biti u silosu barem dva ili tri radnika koji nabacanu krmu podjedno valjano gaze. Što je krma bolje i potpunije ugažena, to će i slijeganje i kiseljenje biti bolje i potpunije.

2. KUKURUZOVINA

Kukuruzovinom obiluje naš svaki seljački dvor. Doduše, ona baš nema velike hranljive vrijednosti, ali ako je na vrijeme spremimo, imade kukuruzovina, prema Kellnerovim istraživanjima, vrijednost najbolje slame jarina, a tolika količina hrane baš i nije na odmet.

Livadari iz sela: Šašinovca, Remetinca i Virja počeli su u zadnje vrijeme sve češće ansilirati kukuruzovinu. Napose to vrijedi za Šašinovčane. Tako sam u razgovoru s g. Ivanom Granđom saznao da stoka ansiliranu kukuruzovinu sasvim proždre. G. Granđa napose je potcrtavao tu činjenicu, naglašujući da njemu ne propada ni jedan jedini vlat kukukruzovine.

Ja sam mislio i govorio poljoprivrednicima u Šašinovcu da je nezgodno graditi silos i puniti ga kukuruzovinom i nastojao ih sklonuti da ansiliraju valjan zeleni kukuruz koji kao ansilaža pretstavlja zimi prvoklasnu hranu koju stoka vrlo rado ždere. Međutim, meni je dokazivao g. Granđa kako se njemu isplati graditi silos baš poradi ansiliranja kukuruzovine. On je nadalje tvrdio i to da bi naši poljoprivrednici morali graditi silose za ansiliranje same kukuruzovine, jer tko nije kušao zimi hraniti marvu ansiliranom kukuruzovinom, taj ne zna koliku vrijednost imade ta hrana.

Kad smo tako razgovarali, saznao sam da je g. Hukavec Ivan, livadar iz Šašinovca, 1930 god. u jesen ansilirao kukuruzovinu već mjesec dana nakon što je kukuruz bio pobran. On je naime kasno zgotovio svoj silos i nije znao što bi unutra spremio. 14 XI 1930 godine, kad je već kukuruzovina bila sasvim suha i kad u njoj nije bilo ni trunka zelenila: bila je poparena od zime i mrazova, spremljena je na slijedeći način:

Kukuruzovinu je sasjeckao, a sasjeckanu malo navlažio vodom, jer je inače bila presuha. Ovako navlaženu kukuru-

zovinu tovario je u silos i na koncu valjano zemljom zatvorio. Kad je zimi 1931 god. otvorio silos, opazio je da je kukuruzovina u silosu bila vanredno žuta i tvrdi da je stoka svu tu kukuruzovinu proždrla ne ostavivši ništa od nje. Kad smo o tom predmetu duže debatirali, uskliknuo je Hukavec: »Kad bih ja danas samo imao takove hrane, bio bih sretan!« G. Tomičević Franjo iz Remetinca još 1930 godine miješao je u silosu kukuruzinac s kravskom repom i tikvanjem. Tikvanje je i kravsku repu ribao, sve zajedno miješao i spremao u silos. G. Tomičević priznaje da je marva tu hranu vanredno rado ždrla i opaža da je smjesa bila vrlo dobro uščuvana.

Prema navedenim podacima mi možemo prema potrebi da ansiliramo ili samu kukuruzovinu ili je možemo ansilirati u smjesi s kravskom repom i bundevama. Kad poberemo kukuruz, kukuruzov vlat je još prilično zelen. Ako je vrijeme vlažno, bude kukuruzovina iza berbe kukuruza još zelena i sočna. U tom stanju moramo je sasjeckati i valjano nagaziti u silosu.

Kad je kukuruzovina valjano spremljena, imade sasvim lijepu boju, a marva je vrlo rado ždere. Ako kukuruzovinu nabacimo marvi dnevno pomalo u snopovima u jasle, marva proždre samo jedan neznatan, mekaniji njezin dio. Ali ako je ansiliramo, ona proždre apsolutno sasvim svu kukuruzovinu, a da ništa ne ostavi.

Za male posjednike ovaj je moment vrlo važan, jer nam je poznato da mali posjednik ne može svake godine da dođe do prvoklasne biljne mase za ansilažu, navlastito u suhim godinama. Ako je vrijeme odviše suho, tako da poljoprivrednik ne može računati s velikim prirodima kukuruza i suncokreta, u tim će godinama dobro doći za hranu stoke i ansilirana kukuruzovina. Mnogi livadari s takvim načinom rada imadu vrlo dobre rezultate, zato neka taj način, prema potrebi i uviđavnosti, praktikuju i svi ostali poljoprivrednici. Kukuruzinac za ansilažu sjecka se baš tako kao i kukuruz: na dva noža.

3. SUNCOKRET

U Sjedinjenim Državama spada suncokret među vrlo važno ansilažno bilje. U Savskoj i drugim banovinama Jugoslavije imade mnogo krajeva u kojima, zbog suše, ne možemo sa sigurnošću računati da će nam donijeti siguran rod kukuruz posijan za ansilažu po ozimom ječmu, pšenici, drugoj djetelini, raži itd. Upravo zbog nesigurnosti kukuruza po strni, primorani smo suncokretu pokloniti svu pažnju.

Suncokret je biljka koja podnosi daleko veću sušu nego kukuruz. U svim slučajevima gdje kukuruz strada od suše, suncokret će donijeti odličan prirod. Zato neka nam bude pravilo da nikada i ni u kojem slučaju ne sijemo samo kukuruz po strni, već da uvijek uz kukuruz sijemo suncokret. Ako živimo u predjelu u kome kukuruz rijetko strada od suše, u tom slučaju sijaćemo uvijek više kukuruza, a manje suncokreta. Ako smo pak u kraju kao što je: Podravina, Zagorje, Slavonija, onda sijemo po strni uvijek više suncokreta, a manje kukuruza. Jer makar kako suha bila godina, to suncokretu ne smeta da naraste 2 i 3 metra visok. Da stoji ovo što navodim, slijedi i odatle što se u Primorju za ljetne žege sve poljsko bilje naprosto povali, smežura i nestaje, a ipak se u toj klimi suncokret vanredno drži. Tko želi da se o tom osvjedoči, neka posije kukuruz i suncokret. Jedan jedini pogled na to bilje reći će mu sve što želi. Suncokret u svakom slučaju preraste kukuruz. Iako kukuruz dosegne visinu od 2—2½ metra, suncokret će biti visok najmanje 2½—3 metra. Suncokret raste mnogo brže od kukuruza i donosi oko ¼ veći prirod od kukuruza. Sve navedene dobre strane suncokreta moraju dobro imati u vidu svi naši livadari i ostali poljoprivrednici koji su sagradili silose. Napose moramo upotrebljavati sve moguće kombinacije različitoga krmnog bilja, jer u protivnom slučaju zacijelo nećemo moći valjano da iskoristimo kapacitet silosa. Mi nemamo mnogo vlastitih podataka o suncokretu kao ansilažnoj biljci, ali ipak imademo nekoliko sigurnih podataka koje su naši livadari crpali u svom radu.

Livadar g. Ferenčić Ivan iz Đurđevca ansilirao je u g. 1930 suncokret koji je posijao po pšenici u smjesi s kukuruzom. Suncokret je do oktobra te godine narastao preko 2.5 metra, a donio je ogromne cvatove, čemu g. Ferenčić veli: »pogače«. Stabljika je bila silno debela i tvrda. G. Ferenčić se bojao da ga neće moći rezati u sjecalici (sječkari), jer je stabljika suncokreta bila napadno drvenasta i debela. Kad je otvorio ansilažu i počeo hraniti, bojao se da je marva neće htjeti žderati. Međutim, pričao je g. Ferenčić, stoka je tu ansilažu ždrla tako, da nije ništa ostavljala u valovu, pa ni najdeblje dijelove stabljike. G. Ferenčić opaža da je suncokretova ansilaža bila nešto manje kisela od kukuruzne. Stoka je navodno dojila iste količine mlijeka kao i dok je ždrla kukuruznu ansilažu.

Livadar g. T o m i č e v i ć F r a n j o iz Remetinca također je godine 1930 ansilirao suncokret posijan u smjesi s kukuruzom. G. Tomičević priznaje da je u smjesi sijao po pšenici mnogo više suncokreta nego kukuruza i dodaje da je suncokret znatno prerastao kukuruz. On je ansilirao oko 80 mtc smjese u kojoj je bilo oko ¾ suncokreta, a samo jedan mali dio kukuruza. Opaža da je stoka ansilažu veoma rado ždrla, a ni dojnost nije po njoj popustila.

Suncokret za ansilažu sijemo po strni na udaljenost redova od 1 metra, a u redu na 80 cm, i to u kućice. U kućici ostavimo 4—5 biljki suncokreta, jer ako ostavimo jednu jedinu biljku u tom rastojanju, onda će suncokret narasti ogroman, a pojedine će mu stabljike biti pretvrde i jako drvenkaste. Zbog toga moramo u kućicama ostavljati 4—5 biljki. Suncokret ovako posijan neće previše otvrdnuti i biće tečniji.

Imade livadara koji su sijali kukuruz i suncokret u smjesi. Pokazalo se međutim brzo da taj posao ne valja, jer suncokret brzo preraste kukuruz i ovaj znatno zaostane u razvitku. Suncokret dospije u cvatnju za 60—70 dana. Kukuruz pak u voštanu zrelost za 90—100 dana. Prema tome nije dobro sijati ih u smjesi, jer nejednolično zore za ansilažu, a osim toga suncokret znatno smeta kukuruzu. Zbog toga neka poljoprivrednici u Zagorju siju po ozimom ječmu oko 20 juna kukuruz za ansilažu, a po pšeničnoj strni, tj. oko 14 jula, neka siju suncokret za ansilažu. Ako bude vrijeme povoljno, biće koncem septembra i početkom oktobra obje biljke istodobno zrele za ansilažu i moći će se zajedno sjeckati i miješati.

A m o s i W o o d m a n pravili su pokuse na Poljoprivrednoj oglednoj stanici u Cambridgeu (Kembriču) u jako suhoj godini 1921 i našli su da je suncokret dao po akru: 20 tona zelene mase sa 18.5% suhe tvari. Kukuruz je u isto vrijeme dao samo 14 tona zelene mase sa 17% suhe tvari. Grahorica i zob u smjesi dali su za to isto vrijeme svega samo 8—9 tona zelene mase sa 23.5% suhe tvari. Suncokret imade više bjelančevina nego kukuruz i repa. Stoka doduše, prema pokusima J a n t z o n a i K i r s c h a, nešto slabije doji po suncokretovoj ansilaži nego po kukuruznoj i radije uzima kukuruznu ansilažu od suncokretove.

S obzirom na sve što smo rekli, potcrtavamo: Neka poljoprivrednici, koji su izgradili silose, svakako siju suncokret po svakom usjevu koji kasno ostavlja tlo i nikada neka ne siju za ansilažu samo kukuruz kao postrni usjev, jer postrni kukuruz kod nas lakše strada od suše nego suncokret.

U Americi preporučuju sjetvu suncokreta za ansilažu. Oni siju na ha 12—18 kg u redove 100—120 cm udaljene. Obrađuju ga kao i kukuruz. Suncokret za ansilažu različito se siječe. Neki preporučuju da se siječe kad su zrna u mliječnoj zrelosti. Ogledna stanica u Koloradu preporučuje sječu suncokreta za ishranu mlade i tovne stoke pa ovaca nešto kasnije, a za ishranu krava muzara nešto ranije.

Ogledna stanica u Novom Mexiku preporučuje sječu suncokreta za ansilažu kad se 80% biljki nalazi u cvatu. Naprotiv Ogledna stanica u Koloradu preporučuje sječu kad se 5% biljki nalazi u cvatu.

Suncokret na dobru zemljištu može dati na ha do 160 mtc glava i oko 300—350 mtc stabljika i lišća. Ansiliraju se ili same glave ili čitava biljka. U suncokret se mora sijati soja da bi se sadržaj bjelančevina povisio.

Suncokret ansilira se sam ili u smjesi s kukuruzom, sojom, djetelinom itd., a sjeckamo ga na dva noža kao i kukuruz.

4. SIRAK

Sirak dolazi u obzir za sva ona tla i položaje koji jako stradaju od suše. On dobro uspjeva u: Primorju, Vojvodini, Srijemu i u svim onim predjelima koji ljeti imaju malo oborina, a u kojima kukuruz kao postrni usjev uopće ne može doći u obzir. Sirak bi se mogao upotrebiti barem djelomično u Podravini u okolici Pitomače, Virja, Šemovca i drugdje u smjesi sa suncokretom i kukuruzom. Ako se poljoprivrednik boji da bi mu kukuruz mogao stradati, neka uz suncokret i kukuruz po pšeničnoj strni uzme u smjesu i nešto sirka. Sve, i najgore naše suše, snosi sirak bez opasnosti i daće lijepi prirod. Kod nas se sirak naročito mora sijati u smjesi iza pšenične, ražene i drugih strni, ako je godina suha.

Livadari još zasad nisu ga samoga kiselili u većim količinama, već su ga pojedinci u sasvim neznatnim količinama ansilirali uz ostalo bilje.

Šećerni sirak (Sorghum saharathum) mnogo siju u okolici Vukovara i tamošnji ga poljoprivrednici veoma hvale. Siju ga u proljeće i kose do tri puta .U vrućim ljetnim mjesecima to je navodno za njihove krajeve jedina biljka koja daje ogromne količine prvoklasne zelene biljne mase. Preporučuje se za pjeskovita tla Podravine, Like, Dalmacije, Bosne, Vojvodine i istočne Srbije, tj. za sve predjele u državi koji stradaju od suše.

Iz američkih je podataka poznato da se sirak ansilira odlično, dapače još lakše nego kukuruz. Sirak se ća može, bez većih gubitaka, spremiti i u obične trapove u zemlju.
Za ansilažu on se sije na udaljenost redova od 40 cm, a u redu su biljke na 20—30 cm udaljene. Okapa se, sjecka i sprema baš tako kao i kukuruz.

5. HELJDA

Heljda kao postrni usjev kod nas se mnogo sije. Sije se na pjeskovitim suhim tlima i daje dobre prirode. Napose dobro uspijeva na preoranim livadarskim površinama. Ako su te površine u proljeće bile premokre, bojimo se zbog nastale suše da bi nam drugi neki usjev stradao.
Heljdu su u smjesi s ostalim biljem ansilirali neki livadari u Pitomači.
Sjecka se i ansilira kad su sjemenke već počele sazrijevati, a možemo ih pustiti i da donekle sazore.
Stabljika je heljdina u to vrijeme još zelena i sočna. Ako sjeme sasvim sazori, onda lagano ispada. Zato se preporučuje heljdu za vremena kositi i navesti u dvor. Lako se ansilira sama, ali je možemo sjeckati i ansilirati u smjesi s ostalim gospodarskim biljem.

6. ČIČOKA (TOPINAMBUR) (Helianthus tuberosus)

Čičoka je još zasad gotovo nepoznata na našim selima. Cvat je čičoke sasvim sličan cvatu suncokreta, samo je mnogo manji. Inače biljka, kad nastanu topliji dani, raste vrlo brzo. Stabljika joj naraste od 2 i ½—3 metra i daje ogromnu zelenu masu i do 500 mtc na ha površine. Ispod zemlje stvara prilično velike gomolje pa može uroditi i do 300 mtc gomolja na ha. Gomolji joj se preko zime u zemlji ne smrzavaju, i zbog toga čičoka pruža svinjama u zimi vanrednu pašu. Kad se biljka valjano ukorijeni, može se kroz godinu nekoliko puta pokositi, jer tjera neobično snažno i brzo.
Neki joj gospodari tijekom ljeta nekoliko puta trgaju lišće i daju ga svinjama. Čičoka se teško otstrani s površine na koju je jednom posađena. Zato se preporučuje da se sadi uvijek na pustošne površine, svinjske ispuste, uz putove i šume, tj. na svima takvim komadima koji su za drugu kulturu nezgodi. Jedino svinje mogu sasvim iskorijeniti čičoku, ako ih ponovo pustimo na pašu na te površine. Čičoka je vrlo dobra ansilažna biljka, jer imade bjelančevina više nego kukuruz. Tako lišće čičoke imade 3.75% bjelančevine, a gomolji imadu 2%, dok zeleni kukuruz ima bjelančevina svega samo oko 1.5%. Osim toga imade čičoka i nešto više bezdušičnatih tvari, a manje surovih vlakanaca od kukuruza. Iz toga se vidi da je čičoka biljka koja daje vrlo tečnu i dobru ansilažu. Mi doduše nemamo vlastitih iskustava ansilažom čičoke, ali, koliko se danas znade, ansilira se čičoka veoma jednostavno i lako, baš kao i kukuruz. Pri ansiliranju sjecka se na dva noža.

7. MRKVA

U nekim predjelima Dravske banovine sije se mrkva u ozimi ječam jako mnogo i gotovo neizostavno. Kad se žito požanje, mrkva se okopa i do jeseni naraste velika. U jesen se vadi i sprema u trapove. U trapovima pokvari se prilično veliki procent, zato je mnogo zgodnije, ako mrkvu ansiliramo. Ansilira se lišće i korijen zajedno, a ansilaža pretstavlja vrlo dobru i zdravu hranu, napose za konje i ždrebad. Mrkva se mora prije ansiliranja oprati, jer se teže ansilira, ako je blatna, a usto postoji opasnost da, poradi velike množine različitih onečišćenja, nastupe u ansilaži nepovoljni procesi vrenja koji je mogu pokvariti. Pri ansiliranju režemo lišće i korijen zajedno na tri noža, a sjeckanu masu trpamo u silos i valjano gazimo. Mrkvu možemo miješati i s ostalim gospodarskim biljem.

8. LIŠĆE KUPUSA, KORABE I KELJA

Lišće spomenutog bilja može se ansilirati samo. Poljoprivrednici nemaju tako velike površine zasijane spomenutim biljem, da bi mogli samim lišćem napuniti silos. Zato lišće spomenutih biljki miješaju s kukuruzom, kukuruzovinom, suncokretom i drugim gospodarskim biljem. Koraba ne smije se ansilirati sama, jer mlijeko dobije neugodan miris, ako se stoci daje takva ansilaža. Zato se lišće korabe ansilira s repnim lišćem, kukuruzom, suncokretom i drugim.
Otpatke kupusa mnogo ansiliraju livadari u Šašinovcu. Tako g.g. Ivan Granđa, Šikuten Mato, Tomo Granđa i drugi ansiliraju ih uvijek u smjesi s drugom krmom i vele da je ansilaža kupusova lišća u zimi vrlo dobra hrana i da je sto-

ka rado ždere. Skreće se naročito pažnja na to da se lišće pri ansiliranju opere, jer blatno ne može dobro provreti. Lišće se spomenutoga bilja pri spremanju u silos sjecka s ostalim krmnim biljem, a sjecka se i onda, ako se ansilira samo.

9. GLAVE I LIŠĆE ŠEĆERNE I KRMNE REPE

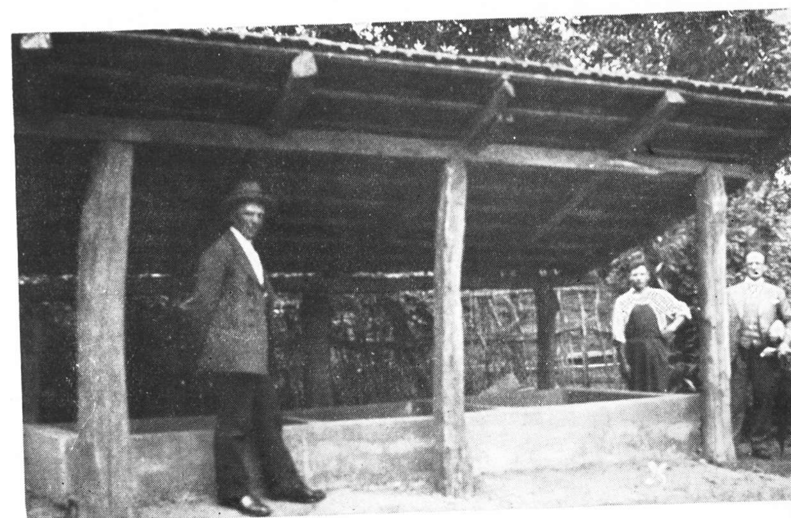
Ansiliranje lišća i glava krmne i šećerne repe poznato je od davnine. Poljoprivrednici, koji na većim površinama uzgajaju krmnu i šećernu repu, imadu u jesen tolike količine tih otpadaka, da se za njih isplati izgraditi silos. Tolike je mase odmah nemoguće pohraniti, a sušiti ih također nije rentabilno. Zato postoji jedna mogućnost: da se te mase ansiliraju. Ranije su kiselili sve te otpatke u običnim jamama u zemlji. Takova je ansilaža bila redovno jako loša, a i propadao je na taj način velik dio hrane. U ansilaži je bilo mnogo maslačne kiseline, i stoka je nije rado ždrla. Praktičari je ne daju bređim kravama, niti boljoj uzgojnoj stoci.

Zato se danas repno lišće i glave konzerviraju u nepropusnim betonskim komorama. Praksa je pokazala da repno lišće biva jako povenuto i blatno kad ga spremamo u silos. Takovo lišće u silosima loše provre. Zbog toga moramo repno lišće ansilirati po mogućnosti svježe i čisto. Danas već postoje strojevi kojima se ta biljna masa može valjano oprati i očistiti. Budući da pri ansiliranju repnog lišća iz biljnih tkani izlaze veće količine soka, koji nam kasnije otešćava vađenje ansilaže, preporučuje se rahlo na dno silosa nabaciti pljeve do $^1/_5$ njegove visine. Lišće se pri ansiliranju sjecka i valjano nabija. Doduše, livadari i ostali mali poljoprivrednici imaju uvijek u svom gospodarstvu manje količine zasijane repe. Oni dobiju godišnje nekoliko vozova tih otpadaka, zato oni u svim selima, gdje su izgrađeni silosi, jednostavno miješaju repno lišće s ostalom krmom. U Šašinovcu su na pr. spremali repno zajedno s kupusovim lišćem i zelenim kukuruzom.

Honcamp, Schram i Wiessmann pravili su točne pokuse i istraživanja u smjeru da bi ustanovili što smeta te biljne dijelove da valjano u silosu provru. Našli su da je najvažnija stvar da se lišće valjano opere, sasjecka i nabije u nepropusne komore. Na pr. lišće šećerne repe, spremano kako treba, imalo je sasvim neznatne gubitke na suhoj tvari:



Slika 11. Livadar KOVAČ LUKA iz Pitomače sagradio je 2 komore u razmjeru 1.60 x 1.60 x 3 met. (Foto Dr Turina)



Slika 12. Livadar CIK JAKOB iz Virja sagradio je 3 komore u razmjeru 1.50 x 1.50 x 3 met. (Foto Dr Turina)

LIŠĆE ŠEĆERNE REPE		
Pokus 1926/1927 godine	Pokus 1928/1929 godine	
	Neoprano	Oprano
6.82%	5.38%	3.38%

Autori opažaju da su bjelančevine u toj masi bile podvrgnute jačem razaranju na druge dušične spojeve, naročito amide. Time međutim ne nastaju gubici, jer se u životinjskom tijelu amidi sintetiziraju na bjelančevine. Probavljivost ukiseljenog lišća bila je djelomično i veća od svježe biljne mase. Dodatak 1% melase koristio je i pospješio procese ukiseljivanja repnoga lišća.

10. REPNI REZANCI

U predjelima gdje rade tvornice šećera, običavaju poljoprivrednici za hranu stoke nabavljati repne rezance. Poljoprivrenici, koji tvornicama siju i odašiljaju šećernu repu, dobivaju od šećerana odgovarajuću količinu rezanaca za ishranu stoke. Na velikim posjedima redovno rade tako, da te rezance utrape. U trapovima se masa rezanaca pokvari, pa se u novije doba počelo sve češće i rezance ansilirati.

Budući da rezanci sadrže jako malo, gotovo ništa, šećera, ne ansiliraju se dobro. U ansilaži od rezanaca nalazimo redovno dosta maslačne kiseline, pa se u novije doba preporučuje ansiliranje rezanaca uz dodatak od 1% melase. Rezance pri spremanju u silos moramo valjano nabiti da bi sav uzduh otstranili, a nato silos valjano zatvorimo.

Honcamp, Shram i Wiessmann proveli su precizne pokuse s repnim rezancima i ustanovili su da u silosima nastaju ovi gubici na suhoj tvari:

REPNI REZANCI		
Pokus 1926/1927 godine	Pokus 1927/1929 godine	
	Velika vaza 1	Mala vaza 3
3.91%	10.96%	15.39%

Velika vaza imala je sadržaj od 300 kg ansilaže.
Mala vaza imala je sadržaj od 62 kg ansilaže

I kod rezanaca je opaženo ono isto što je opaženo i kod repnoga lišća. Probavljivost je porasla, bez obzira na to što su bjelančevine razarane na amidne spojeve.

Konačno pravljen je pokus tako da su rezanci ansilirani pod vodom. Usporednim pokusima dokazano je da se vrenje bezdušičnatih tvari zbilo u pokusu s vodom i u pokusu bez vode otprilike jednako. Surova vlakna i surova bjelančevina nisu pretrpjeli gotovo nikakvih gubitaka.

Dodatak melase imao je lijep rezultat, jer se u ansilaži stvorila dvostruka množina mliječne kiseline. Iz toga se vidi da su repni rezanci izluženi i da nemaju dovoljno šećera da bi mogli valjano provreti.

11. KRUMPIR

Iz iskustva, opažanja i istraživanja svi vrlo dobro znademo da nije jednostavna stvar u gospodarstvu duže vrijeme sačuvati krumpir. Krumpir se lako i brzo pokvari i sagnjije, i to zato što on sadrži mnogo vode.

G r e i s e n e g e r i N e u d e c k e r izračunali su gubitke kod spremljenoga krumpira u zimi sa 25%. Gubitak kod krumpira zavisi, doduše, od nekoliko momenata, a naročito od toga u kakvom je stanju spremljen u podrum.

Nadalje zavisi gubitak naročito i o tome kakav je podrum u koji smo spremili krumpir. Ako je podrum nedovoljno zračan, ili ako je mokar, kakove podrume redovno nalazimo u selima, onda sagnije i propadne daleko više krumpira, i gubitak možemo računati sa 30—40%.

Krumpir je važna poljoprivredna biljka koja se sprema u trapove ili u podrum. Da se krumpir dade vrlo dobro i lako ukiseliti, o tom se još kod nas jako malo znade. U sjevernim predjelima Evrope uzgaja se krumpir mnogo više nego kod nas, i u tim predjelima krumpir je za prehranu pučanstva od daleko veće važnosti negoli kod nas. U tim se predjelima krumpir mnogo upotrebljava i za tovljenje svinja. Da poljoprivrednici ne bi bili prisiljeni toviti svinje u doba kad ih je pun trg i kad su kod svakoga utovljene, oni ansiliraju krumpir i čuvaju ga do potrebe u silosima. Kad priliv utovljenih svinja na svjetskim tržištima popusti, onda poljoprivrednici otvore silose i pripravljaju svinje za tov.

Krumpir se ansilira: neparen, paren, smrznut i nagnjio.

A) ANSILIRANJE NEPARENOGA KRUMPIRA

Neparen krumpir ansiliramo jedino u slučaju, ako mislimo hraniti rogatu marvu. Neparen ansilirani krumpir ne smijemo davati ni svinjama ni konjima. Ako želimo ansilirati neparen krumpir, moramo ga svakako najprije valjano oprati. Opran se krumpir nabija dobro u silos. Silos u svakom slučaju mora biti nepropustan. Pri nabijanju krumpira u silos izlazi mnogo soka koji se pritom silno pjenuši. Zato se silos najprije napuni nešto preko polovice i ostavi se 2—3 dana da se pjena slegne. Nakon toga nabija se krumpir ponovo u silos koji se napuni gotovo do vrha. Na vrh se metne 40—50 cm debeo sloj pljeve ili slame, i sve se dobro zatvori nabitom zemljom. Slama i pljeva imadu tu svrhu da suvišnu vodu barem djelomično upiju. Da bi sok iz krumpira što prije izašao, dodaje mu se pri ansiliranju nešto soli, oko 0.5%.

B) ANSILIRANJE PARENOG KRUMPIRA

Pareni se krumpir u sjevernim zemljama Evrope vrlo mnogo ansilira. Upotrebljava se za tovljenje svinja. Već danas postoje čitavi mašinski uređaji kojima možemo dnevno pripremiti i ansilirati na vagone krumpira. Paren ili kuhan krumpir možemo valjano spremiti i u obične komore u zemlji, samo se u komorama moraju stijene obložiti daskama da bismo krumpir očuvali od nečistoće.

Ako želimo ansilirati pareni krumpir, onda ga moramo u prvom redu valjano oprati. Za pranje krumpira postoje već danas vrlo dotjerani strojevi. Opran krumpir pari se u velikim kotlovima. Paren se krumpir sada valjano nabija u silos. Kad smo silos napunili, pokrijemo ga običnim daskama, a na daske nabacimo do 30 cm debeo sloj nabite zemlje. Pareni se krumpir čuva u silosu vrlo dobro i dugo, gotovo bez gubitaka.

C) ANSILIRANJE SMRZNUTOGA KRUMPIRA

Ako nam se krumpir kojim slučajem smrzao, možemo ga bez svakoga gubitka ansilirati na način kako je gore rečeno. Smrznuti krumpir pusti se da okravi, valjano se opere, pari i nabije u silose. Nabijeni se krumpir zatvori kako je gore navedeno.

D) ANSILIRANJE NAGNJILOGA KRUMPIRA

Imade slučajeva da nam krumpir u spremištu ili u trapu, zbog nepovoljna vremena ili mjesta, u zimi gnjije u masama. Nerijetko se dogodi da smo spremili krumpir po nepovoljnu vremenu, pa nam u podrumu isto tako gnjije. U tom slučaju možemo krumpir najbolje očuvati od gnjijenja na taj način da ga malo bolje proberemo, valjano operemo i valjano parimo, odnosno kuhamo. Paren krumpir treba dobro nabiti u silose i ove zatvoriti.

Nije tako jednostavna stvar ansilirati paren krumpir. U Njemačkoj danas za takove radove općenito upotrebljavaju naročite mašine koje imaju napravu za pranje, velike kotlove za parenje i potreban kotao za paru. Mali poljoprivrednici ne mogu nabaviti ovakove velike mašine. Zato bi zadruge mogle nabaviti običan veliki kotao. Svaki poljoprivrednik dnevno kuha krumpir za ishranu svinja. Umjesto da to radi svaki dan kroz nekoliko mjeseci, biće mu mnogo zgodnije da taj posao obavi za 2—3 dana, pa mu kuhanje u zimi ne oduzima vremena. Osim toga uštedjeće poljoprivrednik mnogo i drva i vremena kad je neprestano pri jednom poslu. Naši bi poljoprivrednici na taj način zimi mnogo bolje i lakše hranili svinje. Kad sam govorio o potrebi ansiliranja kuhanoga krumpira, rekli su pojedini poljoprivrednici da je svejedno, ako ga kuhaju par dana uzastopce u jesen ili svaki dan u zimi. Tko tako misli, vara se, jer ako malo promisli o onome što je rečeno, uvjeriće se da će napraviti znatne uštede, a i posao da će mu kasnije biti jednostavan i lagan.

Konačno naročito podvlačimo činjenicu da su gubici krumpira spremljenoga u podrumu ili u trapu veoma veliki. Naprotiv gubici su neparenoga i ansiliranoga krumpira neznatni, ukoliko se tu uopće i može govoriti o gubicima.

E) ANSILIRANJE KRUMPIROVE CIME

Imade krajeva u kojima poljoprivrednici u jesen uvijek imadu veće količine krumpirove cime. Ovo vrijedi naročito za brdske krajeve u kojima se mnogo uzgaja krumpir. To vrijedi naročito za naš Gorski Kotar, Sloveniju i druge krajeve gdje se krumpir vrlo mnogo uzgaja. U jesen je u tim krajevima krumpirova cima još sasvim zelena. Nekoliko dana prije negoli želimo vaditi krumpir pokosimo po suhu vremenu otprilike dva do tri voza krumpirove cime. Natrpamo je na kola i vozimo kući. Čim smo navezli cimu u dvor, sasjeckamo je i rahlo nabacimo u silos. Čekamo do idućega dana, tj. 24 sata. Ta će se masa sigurno za to vrijeme ugrijati, i kad se masa ugrijala na 45—50° C, dobro je nagazimo. Odmah ponovo rahlo nabacimo u silos nasjeckana dvoja ili troja kola krumpirove cime. Sutradan, kad se drugi sloj ugrijao do 45°C, nagazimo ga i nabacimo treći sloj cime dok silos napunimo do vrha.

Iz toga se razabire da se krumpirova cima mora ansilirati po toplom načinu kiseljenja. Ona se može kiseliti i mlako, ali se ta ansilaža pokazala nepodesnom za hranjenje marve. Stoka je propadala, jer je češće dobivala želučane i crijevne katare. Krumpirova cima ukiseljena ne smije se davati konjima, već samo rogatoj marvi, kojoj se opet ne smije davati dnevno previše te ansilaže. Računa se na odraslo grlo dnevno do 10 kg. Više neka se ni u kojem slučaju ne da.

Krumpirova cima mora biti za vrijeme ansiliranja čista da valjano provre i da se ukiseli. Toplo ansilirana cima bolja je od mlako ansilirane, jer toplo ansilirana izgubi neka svoja loša svojstva i ne izaziva poremećenja u probavnim organima stoke. Napose se preporučuje da se krumpirova cima miješa sa: otavom, otavićem ili djetelinom kako bi se ansilirala smjesa, a ne čista cima. U tom slučaju možemo smjesu bez brige pohranjivati marvi, kao što se ansilaža obično pohranjuje. Svaki će poljoprivrednik lako za tu svrhu na livadi ili na polju naći manju količinu biljne mase.

B) KRMNO BILJE KOJE SE ANSILIRA U SMJESI ILI UZ DODATAK ŠEĆERA U OBLIKU MELASE ILI ŠEĆERNE REPE

Sveopće je poznata činjenica da lepirnjače (Papilionaceae) sadrže mnogo bjelančevina, a malo šećera (ugljohidrata). Budući da pri ansiliranju, odnosno ukiseljivanju krme, šećer provrijava na mliječnu kiselinu, to se lagano ukiseli samo ona biljna masa koja sadrži dovoljno šećera. Dokazana je i u više navrata utvrđena činjenica da se lepirnjače teško i nesigurno ansiliraju same. Zato mi napose podvlačimo da se poljoprivrednici pri ansiliranju lepirnjača pridržavaju ovih naputa kako ne bi doživjeli razočaranja.

Šećer dodaje se lepirnjačama na dva načina, i to u obliku melase ili u obliku šećerne repe. Melasa dobiva se kao nuzproizvod pri fabrikaciji šećera, a 100 kg stoji oko 140 dinara. To je poput meda tamna, slatka, a žitka tekućina, koja se razašilje u drvenim ili željeznim lagvima. Uoči kiseljenja lepirnjača uzmemo na pr. u jednu kantu oko 5 kg melase i u istu kantu nalijemo isto toliku količinu vruće vode. Melasu i vruću vodu dobro promiješamo. Na taj način dobićemo slatku kapljevinu kojom u silosu prskamo sjeckane lepirnjače, sijeno, otavu i slično. Zatim poprskanu biljnu masu dobro ugazimo.

Budući da je Savez livadarskih zadruga pri nabavi melase za svoje članove naišao na vrlo velike poteškoće zbog novoga trošarinskog zakona, dala je uprava Savezova napraviti posebne svoje bačve da bi mogla zadovoljiti potrebama članova. Dodatak od 1% melase dovoljan je da se lepirnjače valjano ansiliraju. To znači da oko 1 kg melase dodajemo na 100 kg zelene mase neke lepirnjače ili sa 100 kg melase da ansiliramo 1 vagon djeteline, lucerne i drugih lepirnjača. Zbog toga nije dodatak melase ni skup ni nerentabilan. Ako ma kojoj lepirnjači, koju želimo ansilirati samu, dodamo melase, ne trebamo se bojati da će nam krma propasti i sigurni smo za uspjeh ansilaže, a to nam mnogo vrijedi.

Osim melase upotrebljava se za ansiliranje samih lepirnjača šećerna repa. Ako ovo znademo, svaki si poljoprivrednik može lako i bez poteškoća osigurati potrebnu količinu šećerne repe za ansilažu lepirnjača. Poljoprivrednik koji je izgradio silos, a ne želi imati izdataka na melasu, osim toga i ne treba da čeka kad će dobiti melasu iz tvornice, može sebi jednostavno i lagano pomoći na taj način da u svoje gospodarstvo za potrebe ansilaže provede proizvodnju šećerne repe. To je veoma jednostavno, jer poljoprivrednik odredi naprosto iz godine u godinu na svom posjedu malu parcelicu od 100—150 kv. hvati i na njoj posije šećernu repu baš tako kako uvijek i svake godine za potrebe svoje obitelji uzgaja lan (predivo). Na tako maloj parcelici posijana šećerna repa donijeće mu svakako oko 15—20 i više mtc šećerne repe. U jesen će šećernu repu spremiti negdje na suhu mjestu u podrumu ili trapu. Ako je u jesen loše vrijeme, da poljoprivrednik ne može sušiti krme, moći će upotrebiti jedan dio šećerne repe da po potrebi ansilira tu krmu. Ako je proljeće mokro i nepovoljno, upotrebiće je kad ne može osušiti na pr. djetelinu, inkarnatku, lucernu i druge lepirnjače koje zbog preobilatih oborina nabujaju, prestare i polegnu. U tom slučaju ta mala količina šećerne repe napraviće mu ogromne usluge.

Pri ansiliranju lepirnjača dodaje se šećerne repe od 3—5%, a to znači da na vagon čiste ansilaže neke lepirnjače dodajemo svega oko 5 mtc šećerne repe. Po sebi se razumije da se šećerna repa prije uporabe mora oprati i izribati. Izribana dodaje se ansilaži prema potrebi.

1. CRVENA DJETELINA

Kod nas je svakako najraširenija krmna biljka. Nju danas siju svi poljoprivrednici, neki na manjim, a neki na većim površinama. Svi poljoprivrednici znadu kako se djetelina teško osuši. Ako pak za vrijeme sušenja nastupi kišovito vrijeme, onda se napola suha djetelina mora zgrtati u kupove, a kad nastane lijepo, mora se ponovo razbacivati. Kupčanjem i razgrtanjem poljoprivrednik izgubi sve lišće na polju i odveze kući same stabljike koje konji jedva pojdru. Iako bi u mnogim predjelima Savske banovine narod morao sušiti djetelinu na piramidama, kozolcima i sličnim skelama, on to ne radi, već jadikuje, ako se u proljeće produži vlažno i nestalno vrijeme. Zbog bojazni da na polju ne ostavi sve što je vrednije, naš je seljak u stotinu jada i neprilika.

V ö l t z, R e i s c h i J a n t z o n svojim pokusima ansiliranja i sušenja djeteline na skelama iz istoga polja i starosti ustanovili su, da se ansiliranjem iz iste površine dobije više probavljivih tvari nego ako se ista masa osuši na piramidama. Iako je sušenje djeteline mnogo bolje i zgodnije na ske-

lama nego na zemlji, dokazano je točnim pokusima da sušenjem nastaju mnogo veći gubici nego ansiliranjem iste mase. Spomenuti autori dobili su iz 100 dijelova suhe tvari dobivene sušenjem na piramidama iz iste djeteline spremane pod sasvim istim uslovima samo oko 90 kg mlijeka. Gubici na piramidama iznosili su poprečno oko 20%, a gubici u silosu svega samo 5%. Nadalje su ustanovili da je za proizvodnju 100 kg suhe tvari u obliku djetelinske ansilaže sa 80% vode bilo potrebno 525 kg svježe djeteline. Da se u djetelinskom sijenu proizvede ista količina suhe tvari, potrebno je bilo svega 600 kg svježe djeteline. Po tome je 100 kg svježe djeteline u obliku ansilaže proizvelo svega 20 kg mlijeka, a u obliku sijena na piramidama proizvelo je 100 kg svježe djeteline samo 15 kg mlijeka. Iz toga pokusa slijedi da je djetelinska ansilaža za proizvodnju mlijeka bila 33% izdašnija od najbolje osušenoga djetelinskog sijena na piramidama iz istoga polja. Djetelina se ansilira ovako: Kad je u cvijetu, pokosimo je i vozimo, što prije, to bolje, kući. Siecka se sjecalicom (sječkarom) na dva ili, još bolje, na tri noža. Sječka se baci u silos, a jedan je radnik pritom prska razrijeđenom melasom ili joj dodaje naribanu šećernu repu. Djetelinsku sječku nagazimo što je moguće bolje, a valjano nagaženu, kad smo silos propisno napunili, zatvorimo. Moramo napose pripaziti da sječku dobro ugazimo, jer ako je sječka propisno i savjesno ugažena, neće se ona mnogo slijegati u silosu. Ako smo sječku samo površno nagazili, ansilaža će se napadno sleći. Nekim se je livadarima slabo nagažena ansilaža slegla gotovo 50%, a valjano se nagažena ansilaža sliježe obično samo oko 10%. U svakom slučaju moramo nastojati da silos što prije definitivno napunimo i da ga što bolje zatvorimo kako bi se procesi kiseljenja mogli nesmetano odvijati što je moguće prije.

2. LUCERNA

Kosi se za ansiliranje u cvijetu, navozi kući i siecka te se poprskana melasom ili miješana ribanom šećernom repom sprema u silos. Postupak je u svemu isti kao i pri ansiliranju crvene djeteline.

C r a s e m a n n pravio je pokuse sušeći lucernu pri najpovoljnijem vremenu kad je lucerna bila za 30 sati posušena. U tom su slučaju gubici na probavljivoj surovoj bjelančevini bili 28.8%, a škrobna je vrijednost bila 39.2%. Za lošega vremena iznosili su gubici po L e p e h n u pri spremanju prvoga i drugog otkosa na probavljivim surovim bjelančevinama

55.8%, a na škrobnoj vrijednosti svega 63.9%. Isti autor navodi gubitke probavljive surove bjelančevine kod običnoga sušenja sa 50%. Ansilirajući propisno lucernu možemo izgubiti samo oko 5% hranljivih tvari. A to je u svakom slučaju ogromna razlika.

Što smo rekli za način ansiliranja crvene djeteline i lucerne, to isto vrijedi i za ansilirnje čiste:

3) grahorice ozime
4) » jare
5) inkarnatke
6) ozimog krmnog graška
7) graha
8) soje
9) boba
10) švedske djeteline (hibridne)
11) smiljke
12) seradele
13) livadne žute lucerne
14) lupina

dakle svih lepirnjača bez razlike. Napominjemo da lupine daju ogromne biljne mase za zeleno gnojenje. Doduše, mogu se dobro upotrebiti i za ansilažu. Budući da sadrže u sebi gorak spoj zvan »lupinin«, ne smijemo ih ukiselti mlako, jer taj spoj ostaje u njima nepromijenjen, a stoka ansilažu ne ždere rado. Zbog toga moramo lupine uvijek samo toplo kiseliti. Način toploga kiseljenja opisali smo ranije.

15. MLAKO KISELJENJE GORE SPOMENUTIH LEPIRNJAČA BEZ DODATKA MELASE ILI ŠEĆERNE REPE

Sve što smo dosada rekli za ansiliranje lepirnjača, vrijedi samo za slučaj, ako želimo ansilirati čistu kulturu lepirnjača. Ovo neka zapamte svi naši poljoprivrednici koji su izgradili silos. U praksi, uz pomoć melase ili šećerne repe, ansiliraćemo na pr. crvenu djetelinu, inkarnatku, lucernu, švedsku ili hibridnu djetelinu, smiljku, žutu livadnu lucernu, lupine, bob i s v e o n e l e p i r n j a č e k o j e s e u p o l j o p r i v r e d i r e d o v n o i u p r a v i l u s i j u s a s v i m s a m e i l i p a k u s m j e s i n e k i h t r a v a, k a o : talijanskoga ljulja, mačjeg repa, francuskog ljulja itd.

Naprotiv, nitko ne sije na pr. samu ozimu i jaru grahoricu, ozimi grašak i slično, jer bi takav usjev odmah polegao i sagnjio bi čim bi malo ponarastao.

Zato se spomenuto bilje uvijek sije u smjesi s nekom žitaricom. Na selu siju redovno i u pravilu ozimu grahoricu i ozimi grašak u smjesi s raži. Livadar g. G r a n đ a I v a n upozorava da je ta smjesa nezgodna stoga, što raž prerano sazori i u proljeće prebrzo otvrdne i ostari. Zato g. Granđa sije uvijek ozimu grahoricu i ozimi grašak u smjesi s ozimom pšenicom, jer je ona sočnija i kasnije sazrijeva, a ne otvrdne prerano kao raž. G. Granđa nadalje opaža da raž imade i slab busen. Ansilažu ozime grahorice i graška sa pšenicom stoka navodno mnogo radije ždere nego ako je u smjesi raž. Ako dakle sa ozimim graškom pa sa grahoricom ozimom i jarom sijemo u smjesi 1/3 žitarice (pšenice, zobi ili raži), a 2/3 ozime grahorice ili graška, onda takovu smjesu b e z d a l j n j e g a k i s e l i m o m l a k o b e z p r i m j e s a m e l a s e i l i š e ć e r n e r e p e. Ozimu i jaru grahoricu pa ozimi grašak kosimo za ansilažu onda kad su donje mahune već crne, a gornje još sasvim zelene. U to su vrijeme spomenute lepirnjače najpodesnije za ansilažu.

Smjesa se pokosi i vozi odmah u dvor, sasjecka, nabaci i gazi u silosu što je moguće bolje.

Ukratko rečeno, mi možemo sve lepirnjače odlično spremiti u silos bez melase i šećerne repe, ako ih na pr. ansiliramo u smjesi sa zelenim kukuruzom, pšenicom, zobi, raži, suncokretom, heljdom i drugim biljem koje imade dovoljno šećera da može valjano provreti.

Tako su još u jesen 1930 mnogi livadari miješali lepirnjače s drugim biljem, kojega redovno imade u gospodarstvu, i tako u smjesi ukiselili. Tako su livadari g.g. B u š i ć I v a n i K a l i n s k i S t j e p a n ansilirali djetelinu i lucernu pa otavić sa zelenim kukuruzom. Ova je smjesa u zimi bila vrlo dobra. G. S m o l k a A l o j z iz Sv. Ivana Žabno miješao je djetelinu s kukuruzom i tu smjesu ansilirao. U svakom slučaju moramo naročito pripaziti da miješamo veće količine biljne mase koja imade dovoljno šećera da može provreti i tako konzervirati lepirnjaču koja sama dobro ne provre.

16. ANSILIRANJE TRAVA

Da bi se biljna masa valjano ukiselila, potrebno je da biljni sok što prije iz biljnih tkani izađe napolje. Travno lišće je sasvim tanko, pa ako ga makar kako ugazimo, ipak biljni sok neće iz njega izaći tako brzo. Baš zbog toga što biljni sok ne izlazi brzo i jednostavno napolje, moramo travu, otavu i otavić sjeckati, ako je želimo ansilirati. Ponovnim je pokusima dokazano da trave imadu više bjelančevina, a malo ugljohidrata. Mnogo bjelančevina imadu gnojeni travnici, kao i travne smjese, ako ih mlade ansiliramo. Mnogo bjelančevina sadrže također otava i otavić, pogotovu ako na livadama imade mnogo djeteline. Zato se u svakom slučaju preporučuje da se livadarsko sijeno, otava i otavić sjeckaju sitno i uz primjesu šećera da se ansiliraju kao lepirnjače. Sjeckane trave moramo u silosu naročito dobro ugaziti. Inače, ako na to ne budemo pazili, ansilaža će nam se za tri do pet dana sleći na polovicu. Zbog toga moramo napose pripaziti da nam se ansilaža sasvim malo slegne. Po slijeganju ansilaže najbolje se pozna način kako je poljoprivrednik obavljao taj posao.

Otavu i otavić možemo vrlo dobro ansilirati toplo. U jesen 1930 g. želio je livadar g. T o m i č e v i ć da dobro spremi otavić. On bi uvijek pokosio dva do tri voza otavića, navezao bi ga u dvor i rahlo nabacio u silos. Nakon 24 sata ugrijala bi se u silosu biljna masa. Čim bi se masa u silosu ugrijala na 45°—50°C, g. Tomičević bi je valjano u silosu ugazio i odmah bi na nju nabacio u silos druga 2—3 voza i drugi bi dan ponovio ono isto što je ranije radio. Na taj način je g. Tomičević za vrijeme od 4 dana napunio i zatvorio jednu komoru. G. Tomičević opaža da je ansilaža otave bila vanredno dobra, a stoka ju je jako rado ždrla. Zbog toga dolazi g. Tomičević na misao da uredi svoje livade, jer želi da bude siguran da će svake godine dobiti dobru otavu, dapače i otavić, ako vrijeme u jeseni bude povoljno.

Mimogred spominjem da mi imademo malo tako vrijednih poljoprivrednika kao što je g. Tomičević. On je na svojem posjedu zaveo: knjigovoćstvo, kontrolu nosivosti kokoši, stajsku kontrolu još prije nego li je provedena po Savezu marvogojskih zadruga, izgradio je silos, zasijao neke livade, uzgaja travno i djetelinsko sjemenje trajne livadne crvene djeteline. On je 1929 g. dobio na pokus 5 kg sjemena trajne livadne crvene djeteline, a već 1931 godine kupuje sjeme iste djeteline za uzgoj i plaća za 10 kg Savezu livadara 605 dinara. Iz toga se vidi da ipak po selima danas imade pogdjekoji neobično vrijedan i dobar gospodar koji radi naprednije od uzornih dobara. Tomičevićev je posjed za naše prilike idealno vođen, i želimo da se njegovi suseljani ugledaju u njega.

IV DIO

ANSILAŽA KAO STOČNA HRANA

Savez zadruga naprednih livadara podiže u selima silose zato da bi našim poljoprivrednicima olakšao ishranu stoke u zimi. Savez je uvjeren da će naš narod istom za nekoliko godina pravilno shvatiti i ocijeniti vrijednost silosa i ansilaže u gospodarstvu. Svi livadari grade silose zato da bi osigurali bolju i lakšu ishranu stoke u zimi. Rijetki su livadari koji godišnje dva puta pune silose. To je stvarno pravo iskorišćavanje silosa. Mi smo najdublje uvjereni da će tako za koju godinu raditi svi poljoprivrednici, samo je sve to preko noći nemoguće progurati na konzervativno i stoput prevareno selo.

Podravina je naš najnapredniji kraj i uvjereni smo da ćemo za koje vrijeme u njenim selima zavesti dvostruko punjenje silosa kroz godinu. Tamo poljoprivrednici vrlo mnogo siju grimiznu djetelinu ili inkarnatku kao predusjev za kukuruz.

Ako je godina mokra, na čudu su s tom djetelinom, jer ne mogu svu zelenu pohraniti. Zato je naša prva briga da nagovorimo Podravce da ansiliraju inkarnatku. Mi bismo već ove godine bili to proveli u život, ali nam najviše smetaju naprosto nemogući zakonski propisi za nabavu melase. Zato je apsolutno potrebno da se od strane Ministarstva poljoprivrede ishodi generalno dopuštenje za dobavu melase, a na državnim finansijskim organima je da kontroliraju njezinu upotrebu.

Dok mi moramo svake godine već u januaru izravno moliti od Ministarstva finansija dopuštenje za nabavu od nekoliko metričkih centi melase i tu molbu ponovo ljeti, nakon 6 mjeseci, obnavljati, dotle je svaki rad težak i nemoguć.

Danas se posvuda dijele zemljišne zajednice, i imade mnogo poljoprivrednika koji nemaju ljeti dovoljno paše, a imade i takvih koji uopće nemaju pašnjaka. Ovim će poljoprivrednicima vanredno dobro doći ansilaža u ljeti. Amerićani rade uvijek tako: čim nastanu malo suši vrući dani, kad paša oslabi, daju stoci sve veće količine ansilaže da mliječnost ne nazaduje. Ja sam uvjeren da će dioba zemljišnih zajednica natjerati pomalo naše poljoprivrednike da ansiliraju potrebne količine hrane za ljetno hranjenje stoke.

Ansilaža ima naročitu važnost pri ishrani stoke kao prikrm. Moram, doduše, priznati: gotovo svi livadari, koji hrane stoku ansilažom, upotrebljavaju je kao temeljnu i glavnu hranu. Imade nadalje poljoprivrednika koji stoci daju samo oko 25 kg ansilaže i gotovo ništa drugo.

Da bih livadarima zorno prikazao kako njihov način ishrane stoke nije ispravan, te da oni sami vide gdje i što im nedostaje pri ishrani stoke, uzeo sam od nekolicine dobrih naših poljoprivrednika njihove krmne obroke, a kolega ih je, g. ing. Vukavić, razradio. Samo na tako razrađenim krmnim obrocima, uspoređenim hranidbenim normama priznatih stručnih radnika i kapaciteta Kellnera i Hanssona, dobiće livadari mali putokaz što im nedostaje i gdje im valja ispravljati u radu i nastojanju oko poboljšanja ishrane stoke.

KAKO HRANE LIVADARI STOKU I ČEGA IM NEDOSTAJE U OBROKU

G. Granđa Ivan iz Šašinovca hrani stoku po Kellnerovim hranidbenim normama i na 550 kg žive vage, a za proizvodnju od 12 l mlijeka dnevno daje stoci ovaj obrok:

Dnevni obrok se sastoji iz:			Suhe tvari kg	Probav. bjel. kg	Škrob. vrijed. kg
ansilaže	20	kg	4.530	0.080	1.720
sijena	6	„	5.142	0.150	1.134
slame	1.5	„	1.285	—	0.164
repe	10	„	1.200	0.010	0.630
pivskoga tropa	12	„	2.856	0.420	1.524
posija	2	„	1.736	0.182	0.852
Daje ukupno			16.749	0.842	6.024
Po Kellneru trebao bi dati:			15.400	1.053	6.175
Po Hanssonu trebao bi dati:			15	0.860	5.690

G. MESAROV DRAGUTIN iz Virja daje na 500 kg ž. vage i 8 litara mlijeka ovaj obrok:

Dnevni obrok se sastoji iz:		Suhe tvari kg	Probav. bjel. kg	Škrob. vrijed. kg
ansilaže — — — — — — — — — —	10 kg	1.850	0.040	0.860
sijena slaboga — — — — — — — —	8 „	6.870	0.200	1,510
pšenič. slame — — — — — — — —	2 „	1.714	—	0.218
kukuruz. prekrupe — — — — — —	1 „	0.870	0.066	0.815
kukuruzovine — — — — — — — —	4 „	3.400	0.052	0.812
Daje ukupno — —		14.704	0.358	4,215
Po Kellneru trebao bi dati:		12.900	0.735	4.760
Po Hanssonu trebao bi dati:		11.660	0.625	4.260

G. FERENČIĆ IVAN iz Đurđevca hrani na 600 kg žive vage i 13 litara mlijeka ovako:

Dnevno se obrok sastoji iz:		Suhe tvari kg	Probav. bjel. kg	Škrob. vrijed. kg
ansilaže — — — — — — — — — — —	10 kg	1.850	0.040	0.860
sijeno slabije — — — — — — — —	8 „	6.870	0.200	1.510
kukuruzovine — — — — — — — —	4 „	3.400	0.052	0.812
Daje ukupno — —		12.120	0.292	3.182

Kad mu je ponestalo ansilaže, hranio je ovako:

sijeno slabije — — — — — — — —	8 kg	6.870	0.200	1.510
kravske repe — — — — — — — —	4 „	0.480	0.004	0.524
kukuruz. šrota — — — — — — —	2 „	1.740	0.132	1.630
kukuruzinca — — — — — — — —	4 „	3.400	0.052	0.812
Daje ukupno — —		12.490	0.388	4.476
Po Kellneru trebao bi dati:		16.200	1.185	6.900
Po Hanssonu trebao bi dati:		15.660	0.960	5.957

G. ŠOŠ FRANJO iz Virja daje na 600 kg ž. vage i 10 litara mlijeka ovaj obrok:

Dnevni obrok se sastoji iz:		Suhe tvari kg	Probav. bjel. kg	Škrob. vrijed. kg
sijena — — — — — — — — —	8 kg	6.870	0.200	1.510
kukuruz. brašna — — — — — — —	5 „	4.350	0.330	4.075
postrne repe — — — — — — — —	10 „	0.850	0.020	0.460
Daje ukupno — —		12.070	0.550	6.045
Po Kellneru trebao bi dati:		15.600	1.050	6.300
Po Hanssonu trebao bi dati:		13.000	0.820	5.470

G. BERTA IVAN iz Virja na 600 kg ž. vage i 7 litara mlijeka hrani ovako:

Dnevni obrok se sastoji iz:		Suhe tvari kg	Probav. vrijed. kg	Škrob. vrijed. kg
ansilaže — — — — — — — — — — —	20 kg	4.530	0.080	1.720
sijena slabijega — — — — — — —	6 „	5.142	0.150	1.134
kukuruz. brašna — — — — — — —	2 „	1.740	0.132	1.630
kuknruzinca — — — — — — — — —	4 „	3.400	0.052	0.812
Daje ukupno — —		14.812	0.414	5.296
Po Kellneru trebao bi dati:		14.700	0.810	5.230
Po Hanssonu trebao bi dati:		13.400	0.525	4.510

G. TOMIČEVIĆ FRANJO iz Remetinca hrani na 650 kg žive vage i 13 litara mlijeka ovako:

Dnevni obrok se sastoji iz:		Suhe tvari kg	Probav. bjel. kg	Škrob. vrijed. kg
ansilaže — — — — — — — — — — —	20 kg	3.600	0.080	1.720
kravske repe — — — — — — — — —	10 „	1.200	0.010	0.630
sijena slabijega — — — — — — —	6.87 „	6.870	0 200	1.510
posija — — — — — — — — — — —	2.5 „	2.170	0.228	1.065
Daje ukupno — —		13.840	0.558	4.925
Po Kellneru na 500 kg ž. v. trebao bi dati:		17.550	1.273	7.425
Po Hanssonu trebao bi dati:		16.250	0.980	5.777

G. MARKOV STJEPAN iz Virja hrani na 600 kg ž. vage i 12 litara mlijeka ovako:

Dnevni obrok se sastoji iz:		Suhe tvari kg	Probav. bjel. kg	Škrob. vrijed. kg
ansilaže — — — — — — — — — — —	17 kg	3.145	0.060	1,462
sijena slabog — — — — — — — —	5 „	4.285	0.125	0.945
kravske repe — — — — — — — —	3 „	0.360	0.003	1.890
kukuruz. šrota — — — — — — — —	1.5 „	1.305	0.099	1.223
sječka pšen. slame — — — — — —	1 „	0.857	—	0.109
Daje ukupno — —		9.952	0.287	5.629
Po Kellneru trebao bi dati:		16.200	1.140	6.700
Po Hanssonu trebao bi dati		15.200	0.910	5,910

G. KRILČIĆ PAVAO iz Velike Mlake hrani kravu oko 600 kg ž. v. koja mu daje 33 litre mlijeka dnevno ovako:

Dnevni obrok se sastoji iz:		Suhe tvari kg	Probav. bjel. kg	Škrob. vrijed. kg
ansilaže — — — — — — — — — — —	15 kg	2.775	0.060	1.290
kravske repe — — — — — — — —	15 „	1.800	0.015	0.945
sijena lucerne — — — — — — — —	7 „	5.775	0.434	1,568
oraškovih pogača — — — — — —	4 „	3.208	1.548	3.028
kukuruz. prekrupe — — — — — —	3 „	2.610	0.201	2.448
Daje ukupno — —		16.168	2.258	9.279
Po Kellneru trebao bi dati:		19.300	2.385	12.200
Po Hanssonu trebao bi dati;		17.500	1.860	10.270

Ostaloj stobi daje g. KRILČIĆ za 600 kg žive vage i 12 litara mlijeka ovaj obrok:

Dnevni obrok se sastoji iz:		Suhe tvari kg	Probav. bjel. kg	Škrob. vrijed. kg
ansilaže — — — — — — — — — — —	15 kg	2.775	0.060	1.290
kravske repe — — — — — — — —	15 „	1.800	0.015	0.945
sijena dobrog — — — — — — — —	4 „	3.400	0.200	1.440
uljenih pogača — — — — — — — —	2 „	1,602	0.568	1.820
Daje ukupno — —		9.577	0.843	5.495
Po Kellneru trepao bi dati:		16.200	1.049	6.360
Po Hanssonu trebao bi dati:		13.500	0.865	5.690



Slika 13. Livadar FUČEK STJEPAN iz Đurdevca sagradio je 2 komore u razmjeru 1.50 x 1.50 x 3 met. Napravio je prevelike prozore, a to ne valja, jer uzduh lakše prodire u ansilažu. (Foto Dr Turina)



Slika 14. G. BRENNER F., posjednik iz Pitomače, sagradio je 6 komora u razmjeru 1.70 x 1.70 x 3 metra (Foto Dr Turina)

Ako malo bolje pogledamo što smo gore naveli u pogledu hranjenja stoke na našim selima, pa to malo analizujemo, vidjećemo da svi naši poljoprivrednici jednako otprilike hrane stoku. Netko daje malo više sijena, a drugi malo više kukuruzinca. Kukuruzne prekrupe ili brašna nitko ne da mnogo, jer svi pomalo štede. Kad sam u Virju razgovarao o prehrani stoke, rekoše mi da bolje hrane stoku otkad je uvedena kontrola muznosti. Ranije su je navodno hranili još gore. Sada svatko nastoji da bi mu stoka pošteno dojila, a da to postigne mora bolje hraniti.

Međutim, ako znademo da je za 500 kg žive vage potrebna uzdržajna hrana 2.4 kg škrobne vrijednosti ili 3.4 krmnih jedinica, a da je po Hanssonu uzdržajna bjelančevina za jedno odraslo grlo 0.250 kg, onda je jasno da svi poljoprivrednici preslabo hrane stoku. Za jednu litru mlijeka potrebno je 45—65 grama probavljivih bjelančevina, a to odgovara 0.22 kg škrobne vrijednosti ili 0.33 krmnih jedinica. Iz toga možemo nedvoumno razabrati da se takvim načinom ishrane ne može podići muznost na selu.

Osim g. Granđe i Krilčića, svima livadarima manjka otprilike polovica, a negdje i više probavljivih bjelančevina po obroku. A baš su bjelančevine za muznost najvažnija hrana. Kako stoku hrane g.g. Mesarov, Markov, Berta, Ferenčić i Tomičević, tako je otprilike hrane i ostali poljoprivrednici. Moguće da je bjelančevina u obrocima ipak stvarno nešto veća, jer smo u svim obrocima uzimali loše sijeno, a imade poljoprivrednika koji imadu i dobroga sijena. Uza sve to moramo bez okolišanja priznati da ishrana stoke nije dobra, i moramo svim silama nastojati da taj nedostatak otstranimo i popravimo. Pita se: da li to možemo učiniti, a da ništa ne mijenjamo u seljačkom gospodarstvu. Iz daljnjega razlaganja razabraćemo da baš pomoću dobre ansilaže možemo bitno popraviti bjelančevine koje nam u svim obrocima manjkaju.

Po Kellneru imade probavljive bjelančevine u:

1 kg	grahorice — — — — —	0.200 kg
1 „	graška — — — — — —	0.169 „
1 „	graha — — — — — —	0.193 „
1 „	soje — — — — — —	0.262 „
1 „	posija finih — — —	0.111 „
1 „	posija grubih — — — —	0. 91 „
1 „	krmno pšenično brašno — —	0.110 „
1 „	sijeno manje vrijedno — —	0. 25 „
1 „	„ srednje „ — — —	0. 38 „
1 „	„ vrlo dobro — — —	0. 50 „
1 „	„ izvrsno — — — —	0. 65 „

KAKO I ČIM DA NADOMJESTIMO MANJAK BJELANČEVINA U SELJAČKOM KRMNOM OBROKU

Ako želimo popraviti bjelančevine u obroku, to bismo trebali u svakom slučaju dodati nešto krepke krme iz ove skrižaljke. No svaki će naš poljoprivrednik prigovoriti da mu je to preskupo.

Dobro, ali svaki može bez poteškoće posijati kukuruz za ansilažu, soju ili grah. Nijemci počinju u sve većim razmjerima sijati grah za ansilažu da bi jeftino došli do krepke hrane za stoku. Mi to možemo isto napraviti na taj način da na malenim površinama u ophodnji sijemo ozimu grahoricu ili grašak ili inkarnatku, a u njihovu strn kukuruz ili suncokret sa sojom ili grahom za ansilažu. Na taj način popravićemo znatno i osjetljivo bjelančevine u obroku, a da nismo na stvari apsolutno ništa promijenili. Poljoprivrednici, koji imadu nekoliko komora, mogu u proljeće jako lako za zimu napuniti neke komore ozimom grahoricom, inkarnatkom ili ozim. graškom. Konačno može se koja komora napuniti lucernom, crvenom djetelinom, jarom grahoricom itd. Na taj način može svaki poljoprivrednik birati što god mu se najbolje svida, da to ne iziskuje neke naročite izdatke, a ni posla. U svakom slučaju moramo nastojati da ne sijemo kukuruza za ansilažu, a niti suncokreta bez soje ili graha, jer to bilje pruža veoma snažnu bjelančevinama i mastima bogatu stočnu hranu.

Osim spomenutoga načina popravljanja bjelančevina u obroku, moramo nastojati da uredimo livade. Iz gornjega je pregleda jasno kolika je razlika u hranljivosti između pojedinih vrsti livadnoga sijena. Uređeni travnici uz dobru ansilažnu smjesu pretstavljaju stvarno najprirodniji i najjednostavniji način podizanja bjelančevina, vapna i drugih sastojaka u krmnom obroku.

Amerikanci ne hrane svoju stoku kao mi. Za 500 kg ž. vage i proizvodnju od 10 kg mlijeka na dan preporučuju ovaj obrok: 20 kg ansilaže, +4 kg sijena, +1.5 kg pšeničnih posija, + 1.5 kg zobenog šrota i 1.5 orahovih pogača.

Völtz preporučuje za 1.000 kg ž. vage i za proizvodnju od 25 kg mlijeka na dan ovaj obrok:

50 kg ansilaže, +8 kg sijena, +35 kg krumpira +2 kg graškova šrota.

Prema svemu što je rečeno, biće svakako uputno da naši poljoprivrednici poboljšaju ishranu stoke, jer gladna stoka ne može biti lijepo razvijena, jedra i otporna protiv bolesti, a ne može biti ni rentabilna. Hrana je svakako jedan od prvih uslova valjanoga i sigurnog uspjeha modernoga stočarstva.

STOKA MOŽE BEZ OPASNOSTI PROŽDRIJETI OGROMNE KOLIČINE VALJANE ANSILAŽE

Da stoka može dnevno proždrijeti ogromne količine dobre ansilaže, svjedoči pokus koji je, među ostalim, proveo Völtz sa saradnicima u Njemačkoj. Istraživali su kolika se količina mliječne kiseline može bez opasnosti dnevno dati stoci. Tim je istraživanjima Völtz dokazao da se stoci može bez opasnosti pružiti 1 gram čiste mliječne kiseline na 1 kg žive vage.

U tom je pokusu Völtz hranio dva komada muznoga blaga dajući im dnevno ogromne količine djetelinske ansilaže, i to 65 kg. Stoka bila je u pokusu hranjena isključivo samo djetelinskom ansilažom. U tom je obroku na kg žive vage davao svega 2.03 grama čiste mliječne kiseline. Učinak toga hranjenja bio je taj da je stoka nešto slabije dojila nego obično. To slabije dojenje svodi se na prevelike količine kiseline koju je stoka dnevno uzimala. Ponovnim je pokusima dokazano da je zgodnije, ako se u obliku ansilaže dnevno daje stoci oko 6—7 kg suhe tvari, a to odgovara 20—25 kg ansilaže koja sadrži 20% suhe tvari.

Da ansilaža kao prikrm odlično djeluje na zdravstveno stanje stoke, da ona vanredno djeluje i na muznost i na promjenu dlake koja navodno postaje sjajna i čista, o tom su se osvjedočili svi livadari koji su u minulim godinama hranili stoku ansilažom. Svi stručnjaci povoljno djelovanje ansilaže pripisuju vitaminima koji da navodno u mlakoj ansilaži ostaju nepromijenjeni. Prema pokusima Kirscha ostaju vitamini nepromijenjeni i u toploj ansilaži, ako temperatura za vrijeme ansiliranja ne prekorači 45° C. U tom su pogledu također važna opažanja Olsona koji je na Oglednoj stanici u južnoj Dakoti davao ansilažu u ljeti kravama iz pokusnog stada i u slučaju kad se stoka pasla na dobrim

pašnjacima. Krave u pokusu uvijek su rado proždrle kukuruznu ansilažu.

Za ishranu jednoga odraslog grla od 500 kg žive vage potrebno je 12—15 kg suhe tvari u kojoj škrobna vrijednost prema bjelančevinama stoji u omjeru 5 : 1 do 6 : 1. Redovno se daje 1/3 suhe tvari u obliku ansilaže. Uzmemo da ansilaža imade 75—80% vode, to bi otprilike odgovaralo oko 20 kg ansilaže dnevno. Ovoliku se količinu ansilaže može bez svake opasnosti dati muznoj stoci kroz čitavu godinu.

Američani imadu najveća iskustva s kukuruznom ansilažom. Po podacima Henrya i Morrisona redovno se daje u dnevnim obrocima ansilaže: kravama 30—50 funti, kobilama 10—15 funti, kravama za uzgoj na meso 30—50, tovnoj stoci 30—40 i više funti, konjima za lakši rad 10—15 funti, ovcama 2—4 funta, tovnim jaganjcima 1.5—3 funta.

Svinje se tu i ne spominju, jer se ne preporučuje da se i njima daje ansliaža. Međutim je livadar g. Granđa I. pokušao u jesen 1930 god. toplo ansilirati otavić u kaci u podrumu. On je primijetio da su svinje jako rado dnevno uzimale manje količine od oko 1—2 kg te ansilaže po obroku. G. Granđa je opazio da su izgledale kao da pasu, i on misli da bi se moralo dodavati ansilažu u zimi i svinjama u malim količinama. Zato on gradi jedan mali silos samo za kiseljenje mlade djeteline za svinje. G. Granđa daje svinjama ljeti zelenu djetelinu kao temeljnu hranu, a u zimi dodavaće mjesto paše ansiliranu djetelinu. Opaža da taj nazor glede ishrane svinja ne mora baš biti sasvim ispravan, ali da on za vrijeme hranjenja ansilažom nije nikako zapažao loših posljedica, naprotiv da je djelovanje bilo odlično. Konačno opaža g. Granđa da će se rezultati vidjeti za koju godinu.

UTJECAJ ANSILAŽE NA MUZNOST STOKE U POREDBI SA SUHOM HRANOM IZ ISTE BILJNE MASE

Svi su se livadari uvjerili o tome da stoka po ansilaži doji jako dobro i da daje dnevno veće količine mlijeka nego po i jednoj drugoj hrani. O tom su se uvjerili livadari g.g. Bušić Ivan i Kalinski Stjepan iz Gradečkog Pavlovca, Granđa Ivan i Šikuten Mato iz Šašinovca, Pavao Mrazek, Stjepan Markov, Kovačić Franjo i mnogi drugi livadari iz Virja, Ferenčić Ivan, Fuček i drugi iz Đurđevca, Tomičević i Steiminger Franjo iz Remetinca, Lugomer Šimun iz Gornje Brckovčine, Krilčić Pavao iz Velike Mlake i još mnogi drugi. G. Badanjek Tomo iz Kladara opaža na pr. da stoka hranjena ansilažom u zimi daje maslo vrlo lijepe žute boje, kao kad pase. To su sve opažanja poljoprivrednika koji su svoju stoku već hranili ansilažom.

U Americi je za kratko vrijeme kukuruzna ansilaža postala odlična, najobičnija i gotovo neophodna hrana za stoku u ljeti i u zimi. Prema njihovim opažanjima i radovima djeluje ansilaža naročito povoljno na stoku u ljetnim vrućinama kad ponestaje valjane paše. Samo u ljeti mora se vaditi iz silosa dnevno barem 10 cm debeo sloj ansilaže, jer ova inače postaje brzo prekisela, a mogla bi se lako i pokvariti.

Američkim je pokusima ustanovljeno, kad je kukuruz sasvim oprezno posušen, iako je njegova hranljiva vrijednost u istoj količini suhe tvari jednaka s hranljivom vrijednosti u istoj količini suhe tvari ansilaže, da je ipak množina proizvedenoga mlijeka iz iste količine suhe tvari u osušenom kukuruzu manja od množine mlijeka iz iste količine suhe tvari u ansilaži od jednog istog kukuruza. Prema Henryu i Morrisonu postignuti su ovi rezultati:

Kukuruzna ansilaža u poredbi s osušenim kukuruzom s obzirom na proizvodnju mlijeka:

Ogledne stanice i broj pokusa	Količina mlijeka od 100 funti suhe tvari u ansilaži	Količina mlijeka od 100 funti suhe tvari u osušenom kukuruzu
Wisconsin (Rpt. 1883) 3 pokusa —	104.2 funti	95.8 funti
Wisconsin (Rpt. 1889) 1 pokus —	100.5 „	104.8 „
Vermont (Rpt. 1872) 1 „ —	82.0 „	76.5 „
Pensylvania (Rpt. 1890) 1 „ —	111.9 „	106.3 „
New Jersey Bull — 1 „ —	116.2 „	103.0 „
Prosjek od 9 pokusa:	106.0 funti	98.6 funti

Völtz, Reisch i Jantzon pravili su pokuse da ustanove kako na mliječnost stoke djeluje crvena djetelina osušena što je najpomnjivije moguće u praksi i ista djetelina ansilirana. U tom su pokusu dobili iz 100 kg suhe tvari te iste djeteline osušene na skelama samo 90 kg mlijeka. To je shvatljivo i zato što pri sušenju nastaju mnogo veći gubici na hranljivim sastojkama, naročito ako je vrijeme loše, nego u istoj biljnoj masi ansiliranoj.

Tako je Hildebrandt osušio djetelinu na piramidama i imao ove gubitke na suhoj tvari, probavljivoj bjelančevini i škrobnoj vrijednosti:

Osušeno na piramidama	Suha tvar %	Probav. sur. bjelanč. %	Škrobna vrijednost
Od prvoga otkosa — — — — — —	16.4	6.6	37.8
Od drugoga otkosa — — — — — —	29.5	37.3	41.6
Od trećega okusa — — — — — —	38.0	39.5	52.0
Prosječno — — — — — — — — —	25.3	25.3	42.0

Prvi je otkos imao najmanje gubitaka, jer je vrijeme bilo povoljno. Drugi je otkos lošije spremljen, a od trećega bilo je jako mnogo gubitaka, jer je pri sušenju i spremanju bilo loše vrijeme.

Berneker je u svojoj dizertaciji proveo vrlo točne pokuse na Institutu za stočarstvo u Königsbergu sušeći djetelotravnu smjesu na skelama po prilično dobru vremenu. U toj je smjesi bilo: 43.8% djetelina, 53.2% trava i 3% korova. Gubici prigodom sušenja bili su ovi:

Osušeno na piramidama :	Suha tvar %	Probav. suha bjelanč. %	Škrobna vrijednost
Od tri otkosa prosjek — — — — —	16.9	20.4	25.4
Od dva otkosa prosjek — — — —	11.7	28.8	41.0

Iz toga se razabire da pri sušenju krme na skelama nastaju znatni gubici, a to ovisi o vremenu. Ovdje su navedeni gubici koji nastaju sušenjem krme na skelama, a to je danas najbolji način sušenja zelene biljne mase. Daleko veći gubici nastaju sušenjem biljne mase na zemlji kako se kod nas posvuda radi. Svima je poznato što znači dobro osušiti: djeteline, grahoricu, grašak i slične usjeve, ako za vrijeme sušenja nastupi nepovoljno vrijeme. U tom slučaju izgube se sušenjem svi najnježniji i najhranljiviji dijelovi pa su i gubici neisporedivo veći. Zato bi naši poljoprivrednici sve lepirnjače morali sušiti na skelama.

ANSILAŽA I NJEZIN UTJECAJ NA MLIJEKO I MLIJEČNE PROIZVODE

Veoma je važno pitanje da li i ukoliko ansilaža nepovoljno djeluje na mlijeko i mliječne proizvode. Mi livadari nemamo baš nekoga iskustva u tom pogledu, jer smo početnici. Opažam da je to pitanje zanimalo i male seljačke mljekare, jer im je bilo rečeno da se mlijeko ne da prerađivati i da će po ansilaži dobiti naročiti tek i neugodan miris.

G. Ferenčić Ivan iz Đurđevca imade svoju malu mljekaru, i jer od njega uzimaju mlijeko pojedinci koji ga još toplo u zoru natašte piju, držao je da će ti ljudi odmah primijetiti sve promjene, jer imaju profinjen okus baš zato što godine i godine piju mlijeko natašte. Međutim opaža g. Ferenčić da niti mu je što rečeno u tom smjeru, a niti su ti pojedinci mogli osjetiti ma kakovu promjenu u mlijeku. Pili su mlijeko baš tako kao i ranije, a mlijeko niti je imalo kakav neugodan okus niti miris od ansilaže.

Što se tiče pripreme sira, tvrde g. Ferenčić iz Đurđevca i Mrazek Pavao iz Virja da pri pravljenju trapista ne opažaju nikakovih promjena. G. Badanjek Tomo iz Kladara opaža da mu maslac nije nikada u zimi imao tako lijepu žutu boju kao sada otkada hrni ansilažom. Isti poljoprivrednik govori da se masnost mlijeka podigla otkako hrani ansilažom. To mu je priznala Pitomačka mljekara jer mlijeko sada imade od 3.8 do 4% masti, a znade da mu je, prema podacima iste mljekare, u ranijim istraživanjima imalo samo oko 3 do 3.2% masti.

Da nekim livadarima mora mlijeko imati miris po ansilaži, ja u to ne sumnjam. Imade poljoprivrednika koji dan prije uvečer metnu ansilažu u obrok za slijedeći dan i puste je čitavu noć u staji. Iako je naročito rečeno da se ansilaža ne smije držati dulje vrijeme u staji, jer da će mlijeko po njoj dobiti miris, to ne pomaže, jer mnogi u to ne vjeruju. Ja sam sâm vidio da neki po čitave noći drže ansilažu u marvenim stajama. Poljoprivrednik, zapitan da li on to uvijek tako radi, odgovorio je jesno. Razumije se da će mlijeko u takovim prilikama morati dobiti poseban miris i okus. Staje su malene, neprozračne. U njima se nalazi 6 do 8 grla i mnogo ansilaže kroz čitave noći, a vrata su njihova zatvorena. Ovo su najlošiji uslovi za proizvodnju valjanoga mlijeka.

Međutim u propisima za dobivanje besprijekornog mlijeka izričito se zabranjuje da se prije mužnje čiste staje i da se

hrani ansilažom. Staje moraju biti zračne pa te poslove radimo nakon što se mlijeko iznese iz staje.

Naročito se podvlači da se ansilaža smije davati stoci samo nakon mužnje kad su posude i drugi pribor izneseni iz staje. Pitanje utjecaja ansilaže na mlijeko raspravljalo se mnogo u Americi. Tamo se potcrtava da je ansilaža u prvo vrijeme kod mnogog poljoprivrednika bila loše kakvoće, jer je mnogi nisu znali valjano pripravljati. Bilo ih je i takvih koji nisu apsolutno ništa pazili na čistoću staje i na vrijeme podavanja ansilaže. Zato je mlijeko u mnogo slučajeva dobilo miris po ansilaži. Bilo je slučajeva da tvorničari kondenziranoga mlijeka nisu htjeli za preradbu primati takovo mlijeko od farmera koji su hranili stoku ansilažom. Nakon što je s naučne strane to pitanje sa svih strana istraženo i po navodima Henrya i Morrisona dokazano da mlijeko nema apsolutno nikakovih posljedica, ako je staja prozračna i ansilaža valjana, upotrebljava se ono za ishranu ljudi i djece, a i za preradbu. Ako se pazi na čistoću i red, može se stoci davati ansilaža, dapače i prije dojenja.

U zadnje vrijeme istraživali su Nijemci i Švajcarci u različitim pravcima mlijeko krava hranjenih ansilažom. Tako je Ortike istraživao: vrenje, kuhanje, utjecaj katalaze, reduktaze, sposobnost za konzum, čuvanje, miris i drugo. Kieferle i Zeiler istraživali su sadržaj vitamina u mlijeku i ispoređivali tri vrste mlijeka krava hranjenih: sijenom, ansilažom i džibrom. Pokusi su provođeni sa zamorcima. Tim je pokusima dokazano da je mlijeko ansilažom hranjenih krava bogatije na C vitaminima od mlijeka krava hranjenih džibrom, ali i bogatije od mlijeka krava hranjenih sijenom. Zamorci hranjeni mlijekom iz ansilažne hrane vrlo su lijepo napredovali. Konačno je dr. Oertl provodio pokuse i opažanja na dječjoj klinici Univerziteta u Münchenu. Tu je ispitivana valjanost i uporabljivost mlijeka kod dojenčadi. I taj je pokus ispao u korist mlijeka iz ansilažnog pokusa. Svi ti, pa i drugi, pokusi koji su provedeni na različitim naučnim ustanovama potvrđuju činjenicu da je mlijeko ansilažom hranjenih krava apsolutno ispravno i u svakom pogledu besprijekorno. Konačno ogromni gradovi kao: New-York, Chikago, Boston, Washington pa Berlin, München, Bamberg, Freiburg i mnogi drugi u glavnom troše takovo mlijeko. Štoviše, danas se već to mlijeko cijeni kao dječje mlijeko, jer je bogato vitaminima.

Maslac pravljen iz mlijeka ansilažom hranjenih krava imade, kako je opazio g. Badanjek, lijepu žutu boju i tek kakovu boju i tek imade maslac ljeti kad stoka pase. Mnogi

su instituti u Americi i Njemačkoj ispitivali osebine maslaca pravljenoga od mlijeka ansilažom hranjene stoke i ispoređivali ga s osebinama maslaca napravljenog od mlijeka sijenom hranjenih krava. Na osnovu provedenih pokusa i analiza ustanovljeno je da je maslac iz mlijeka ansilažom hranjenih krava besprijekoran i normalan, a bogatiji vitaminima od maslaca napravljenog od mlijeka sijenom hranjenih krava.

Sir se danas vrlo mnogo pravi od mlijeka ansilažom hranjenih krava. U tom smjeru rađeni su najrazličitiji pokusi koji još prilično dugo neće biti završeni, jer se mnijenja znatno razilaze. Međutim već sada pozitivno se znade da su odlični rezultati postignuti sa svima različitim mekanim vrstama sira koji se usire ispod 44°C. Danas je sporno pitanje o uporabljivosti mlijeka ansilažom hranjenih krava za pripremanje ementalskoga sira. Švajcarci napuštaju silose i ansilažu i tvrde, da se dobar ementalski sir ne da sa sigurnošću napraviti od mlijeka krava hranjenih ansilažom. Dokazano je da se ementaler za vrijeme zriobe naduva. Točnim je ispitivanjem ustanovljeno da naduvanje ementalskoga sira uzrokuje Bac. amylobacter kojega, prema istraživanjima Burija, Stauba, Hohla u jednom gramu izmetina kod krava hranjenih sijenom imade 460 klica. Ako krave hranimo ansilažom podigne se broj klica u jednom gramu izmetina na 56.000, a daljim hranjenjem ansilažom narastao je broj klica na 2.750.000. Dokazano je nadalje i to da je dovoljan malen broj spora toga mikroba da se sir nadme. Ustanovljeno je nadalje: što više imade spora toga mikroba u siru, to će se sir prije naduti. Međutim pasterizacija mlijeka ne koristi, jer je konstatovano da se spore održe na životu i onda, ako ugrijemo mlijeko i na 80°C.

Moramo nadalje opaziti i to da već danas imade i protivnih dokaza. Pokušano je hranjenje krava kukuruznom ansilažom koja nije sadržavala maslačne kiseline.

Iz mlijeka je pravljen normalni ementalski sir. Iz toga se razabire da se još danas mišljenja razilaze, a mora se priznati da još i nisu u tom smjeru provedeni sasvim precizni pokusi. Stoga pri stvaranju zaključaka moramo biti jako oprezni, jer se pri pravljenju sirova uopće mora razjasniti još vrlo mnogo različitih faktora koji su nam još danas nepoznati.

V DIO

IZGRADNJA SILOSA

Silos se može izgraditi iz različitoga materijala, prema tome kakav materijal imademo pri ruci i koja mu je cijena. Silose danas grade iz betona, željeza, željeznog betona, cigle drva i drugog materijala. Naši poljoprivrednici grade silose iz betona ili iz cigle. Ako za gradnju upotrebimo beton, onda je potrebno da cement miješamo sa šljunkom u omjeru 1 : 4 ili pak 1 : 5, jer je potrebno da silos bude solidno i čvrsto izgrađen. Budući da kroz godinu temperature jako variraju, može se lagano dogoditi da nam stijene popucaju, ako silos nijesmo valjano izgradili. Ako nam beton jednom pukne, nećemo ga više pošteno zatvoriti. Zato Nijemci miješaju beton u omjeru 1 : 4. Livadari redovno podzemno grade nešto slabiji beton, i to 1 : 6 ili 1 : 5, a nadzemno je smjesa 1 : 4 ili 1 : 5. Osim toga svakako je potrebno da se beton nadzemno armira žicom 6 do 8 mm debelom. Naši poljoprivrednici meću u uglove stare željezne komade, žicu i slično, a to se preporučuje, jer je takva gradnja snažnija i elastičnija.

Kad pravimo betonsku smjesu, moramo pripaziti da šljunak s cementom valjano tri puta promiješamo, a treba pripaziti i na to da se smjesa odviše vodom ne polijeva, jer to ne valja. Beton, miješan i pravilno polijevan uzet u ruku i stisnut ne smije se cijediti. Čim smo kalup otstranili, tj. svakako na mokar beton, treba da se postavlja glazura u omjeru 1 : 2. To je kod betonske gradnje najvažnije. Ako je glazura stavljena na mokar beton, sljubljuje se s njim vrlo snažno, i beton tako postaje mnogo čvršći i bolji. Glazura na suhu betonu ne drži dobro i lako otpada. To mora raditi dobar betonski majstor koji znade da na suh beton postavi glazuru. To je mnogo teži i skuplji posao, zato neka poljoprivrednici beton u kalupu polijevaju i, čim skinu kalup, neka polažu glazuru.

Iz priloženoga se nacrta vidi da silos ne smije imati uglova, jer se u uglovima, ma kako mi krmu pri ansiliranju nagazili, uvijek zadržava uzduh. Uzduh će krmu u uglovima skiseliti i spljesniviti. Ako se pri betonskoj gradnji u uglove postavi daska, nestaće uglova koje, dok je beton još vlažan, možemo ispuniti i zaobliti cementnim mortom. Ako nam je gradnja silosa s ciglom zgodnija i jeftinija, onda možemo upotrebiti p r e p e č e n u c i g l u i s a m o c e m e n t n i m o r t b e z v a p n a.

Kad smo silos izgradili iz cigala, postavimo na stijenu iznutra oko 2 cm debeo betonski sloj, a na beton postavimo glazuru.

Ako gradimo silos iz drva, moramo svakako betonirati dno i stijene ukoliko se nalaze u zemlji. Drvena se gradnja upotrebljava samo nadzemno. Kod drvene gradnje obično se upotrebljavaju dvostruke stijene, jer je izolacija, trajnost i nepropustnost mnogo veća. Prostor između stijenja ispunjava se pilovinom i sličnim materijalom. U svakom slučaju moramo imati u vidu činjenicu da izgradimo trajan i nepropustan silos. Troškovi izgradnje ne smiju biti veliki, a gradnja mora biti jednostavna i rentabilna. Najvažnije je pritom da nepropustnost bude potpuna za a) v o d u i b) u z d u h.

a) N e p r o p u s n o s t z a v o d u mora biti potpuna, jer ako ansiliramo mlako, onda navozimo u silos još sasvim zeleno i svježe bilje. Takva zelena biljna masa imade u svojim organima redovno oko 87 i više % vode. Čim se biljna tkan sjecalicom (sječkarom) jako ozlijedi i biljna masa u silosu dobro nagazi, izlaziće pomalo iz nje napolje vegetaciona voda. Kad biljna masa ugine, što uslijedi nakon 2—3 dana, počinje se ansilaža pomalo slijegati. Međutim biljni sok izlazi sve jače napolje. Zbog toga moramo stijene silosa izgraditi tako, da biljni sok ne može iscuriti kroz stijene. Kad bi biljni sok izašao napolje, ne bi mogao u silosu ostati zrakoprazan prostor i ansilaža bi mjesto biljnog soka usisala uzduh koji ansilažu skiseli i spljesnivi. Stijene moraju biti dovoljno debele i čvrste da izdrže pritisak biljnoga soka u kojemu imade i ugljične kiseline. Pritisak biljnoga soka na stijene nije do danas nitko točno mjerio, ali Amerikanci uzimaju na pr. za ansiliranje mladog suncokreta pritisak na stijene silosa 2 i ½ puta veći, nego ga računaju pri ansiliranju starog kukuruza. Zato su kod njih jače konstrukcije silosi za ansiliranje mladog suncokreta.

b) Nepropustnost za uzduh mora biti što je moguće potpunija, stoga što smo rekli da je uzduh najveći protivnik ansilaže. Ako uzduh imade pristup ansilaži, onda se mliječna kiselina pomalo pretvara u octenu kiselinu, a ansilaža postaje prekisela i imade oštar miris po sirćetu. Zato je za seljačke silose važno da ih spuštamo što je moguće više u zemlju da bi otpali različiti otvori koji se kasnije nikada pomnjivo ne zatvaraju. Ako zbog podzemnih voda moramo silos nadzemno graditi, potrebno je da se za zatvaranje prozora napravi iz drveta ploča koja treba da je napravljena iz dva sloja unakrsnih dasaka. Između ta dva sloja dasaka postavlja se papir da bi izolacija bila što bolja. Ploča za zatvaranje otvora neka je izgrađena iz dobrih dasaka, a osim toga, ako je moguće, zagradi se prozor provizorno izvana ciglom i zamaže se blatom.

OBLIK SILOSA

Tko pogleda priležeći nacrt na kome se nalazi nekoliko različitih tipova seljačkih silosa, može se na prvi pogled uvjeriti da Savez zadruga naprednih livadara ne gradi standardne silose. Tko pozna bit seljačkoga gospodarstva, znade da je to nemoguće provesti, a evo zašto:

Oblik silosa ovisan je u prvom redu o mjestu koje je poljoprivredniku najpodesnije za smještaj silosa na dvoru. Silos će imati različit oblik, prema tome da li će poljoprivrednik smjestiti silos u: parmi, šupi, podvozu ili uz štagalj, staju i drugdje ili pak između dviju postojećih zgrada ili slobodno u dvorištu nedaleko od ostalih gospodarskih zgrada.

Livadari grade silose: četverouglaste, pačetvorinaste, osmerouglaste, okrugle pa i tornjeve od 4—6 metara visine. Najviše prevlađuju četverouglaste komore koje su poredane jedna uz drugu poput pčelinih saća. Uglovi moraju biti ispunjeni i zaobljeni da bi se ansilaža što potpunije slegla, a uzduh iz silosa da bi se što bolje i savršenije otstranio.

VELIČINA SILOSA

Pogledamo li na priležeći nacrt, opazićemo da je veličina silosa ovisna o mnogo momenata, a napose od:

a) broja stoke koju poljprivrednik želi hraniti iz silosa;
b) vrste i starosti stoke;
c) vremena kroz koje se odnosna stoka hrani i
d) veličine posjeda i mogućnosti proizvodnje potrebnih količina zelene biljne mase.

Za veličinu silosa u svakom je slučaju najmjerodavniji broj stoke. Površina silosa gradi se uvijek prema broju stoke koju poljoprivrednik misli hraniti iz silosa. Praksom je utvrđeno da, dnevno kad otvorimo silos, moramo s površine snimati sloj krme od 5—10 cm. U zimi je sasvim dovoljno, ako skidamo sloj ansilaže 5 cm debeo, dok se ljeti mora dnevno skidati 10 cm debeo sloj ansilaže. Amerićani vade ljeti iz visokih tornjeva samo 7 cm debeo sloj krme.

Svakako je potrebno da se ljeti vadi oko 10 cm debeo sloj ansilaže, jer su se neki livadari osvjedočili da je krma bila prekisela, ako se skida tanji sloj.

Prema debljini sloja ansilaže, koji dnevno vadimo iz silosa, računaju Nijemci 4 odrasla grla na 1 m² površine silosa i vade dnevno 10 cm debeo sloj. Amerićani vade zimi dnevno samo 5 cm debeo sloj i zbog toga računaju najmanje dva odrasla grla na 1 m² površine silosa.

Livadar g. Steiminger Franjo iz Remetinca imade silo-toranj i hranio je na 7 m² površine silosa svega samo 6 odraslih grla. Ovo je u svakom slučaju premalen broj stoke za površinu silosa, i mi to ovdje spominjemo samo poradi toga da se vidi kako se ansilaža ne kvari tako lako, napose ne u zimi. Priznajemo da bi se ansilaža g. Steimingera ljeti svakako skiselila, jer ljeti moramo dnevno vaditi 10 cm debeo sloj.

Čehoslovačko Ministarstvo poljoprivrede raspisalo je god. 1928 natječaj za najzgodnije i najjednostavnije rješenje problema: kiseljenje krme u seljačkom gospodarstvu. Nagradu se dobili: g.g. prof. dr. ing. Just, prof, ing. Petrik i ing. Rozan, upravitelj Uhrinevsi, jer su izradili i predložili zajedničko rješenje toga problema. U tom su rješenju došli do zaključka da je za mali posjed najzgodnije graditi silo-komore u razmjeru 1,50 x 1.50 x 1.50 m s tim da je bolje graditi više manjih komora nego jednu veliku. Oni su predložili izgradnju od 6 komora gornje dimenzije kao standard za seljački posjed.

Savez zadruga naprednih livadara (k. z.) u Križevcima došao je svojim radom i opažanjima do uvjerenja da su te komore premalene, a da je izgradnja preskupa. U jednu komo-

ru dimenzije 1.5 x 1.5 x 1.5 m stane jedva oko 23.5 mtc ansilaže kad je ta komora sasvim puna do vrha. Moglo bi se uzeti da se u toj komori nalazi prosječno oko 20 mtc ansilaže. U 6 takve komore može poljoprivrednik spremiti istom 120 mtc. To je svakako premalo za troškove izgradnje.

S obzirom na tu okolnost Savez livadarskih zadruga izgrađuje silose tako, da predvidi uvijek najveću moguću površinu. To činimo zato što znademo da će seljak graditi redovno 1—3 komore pa mu se gradnja ne bi isplatila, kad bi bile premalene. Radimo tako i zato što bi, zbog premalenih komora, količina ansilaže bila neznatna i seljak ne bi osjetio jači utjecaj silosa u gospodarstvu. Zato je Savez od prvoga dana poprimio čehoslovački princip izgradnje malenih komora, ali modificiran u smjeru da seljak mora odmah u gospodarstvu osjetiti utjecaj silosa kad ga izgradi. Znajući da će poljoprivrednici ansilažom hraniti stoku redovno samo zimi, računamo uvijek dva odrasla grla na 1 m² površine silosa, a nekada i nešto manje. Tako, ako seljak imade na pr. samo tri odrasla grla, gradimo po mogućnosti dvije komore u razmjeru 1.5 x 1.5 x 3 metra, iako bi ta površina silosa odgovarala za najmanje 4 odrasla grla. Ako na pr. poljoprivrednik imade oko 6 odraslih grla, a bolji je gospodar, mi mu savjetujemo izgradnju dviju komora u razmjeru 2 x 2 x 3 metra, iako bi za tu površinu silosa moralo biti u staji najmanje 8 odraslih grla. Ako poljoprivrednik imade 8 odraslih grla, preporučujemo mu izgradnju triju komora u razmjeru 2 x 2.5 x 3 metra, makar bi ta površina odgovarala broju od najmanje 10 odraslih grla.

Iz toga se jasno razabire da mi uvijek idemo na najveću moguću površinu silosa, i to zato, što smo uvjereni da će u dogledno vrijeme poljoprivrednik hraniti stoku ansilažom samo u zimi. Ako poljoprivrednik zimi skida dnevno i tanji sloj ansilaže od 5 cm, neće joj se ništa dogoditi. Najvažnije u tom računu je to da će svaki poljoprivrednik u našem stočarskom kraju odmah povećati i broj stoke kad vidi da joj je osigurao ishranu. Ansilaža je osim toga to bolja što se nalazi u debljem sloju. Savez livadarskih zadruga drži, da su stvarno preplitke komore visoke samo 1.5 m. Zato Savez uvijek gradi komore tri metra duboke; od toga spuštamo stijene 2 metra u zemlju, ako ne smeta podzemna voda, a nemamo ništa protiv toga, ako poljoprivrednik spusti silos i 2.5 do 3 metra u zemlju. Nadzemno neka su stijene silosa svakako jedan metar visoke. To je potrebno zato, što bi preko preniskih stijena lako moglo pasti u silos dijete ili mlađa stoka.

Uvijek spuštamo silos u zemlju samo do razine podzemne vode. Ako je podzemna voda visoka, spuštamo silos u zemlju samo 1 m, ali zato nadzemno izgradimo potrebnu visinu. Međutim poljoprivrednici iz sela Šašinovca počeli su za mali posjed svojom inicijativom graditi silo-tornjeve za seljački posjed od 4—6 metara visine. Ovo je faktično jedna rijetkost za naše selo, ali se ipak otale vidi da punjenje malih seljačkih tornjeva poljoprivrednicima ne pravi većih poteškoća. Priznajemo, doduše, da je vrlo nezgodan i prepolagan rad puniti silos košarama na koloture kako to rade Šašinovčani. Šašinovčani priznaju da im punjenje ide malo sporo, ali opažaju da oni kisele toplo i zato da bacaju u silos dnevno samo po 2—3 voza zelene biljne mase, a to nije ni teško ni naporno. Naprotiv, puniti i ispražnjivati silos od tri metra dubine, ako se od toga spusti 2 metra u zemlju, kako preporučuje Savez livadara, uistinu ne pretstavlja nikakvu poteškoću. Mi smo ponovo razgovarali s poljoprivrednicima i pitali ih da li im je taj rad težak. Svi su nas uvjeravali da to nije nikakav posao. Nije nikakov posao silaziti u silos samo jedanput dnevno da bi se izvadila potrebna ansilaža za obrok. Poljoprivrednik iz dubine od 2—2 i ½ metra lako dodaje košaru. Poljoprivrednik u tim komorama treba jedino male ljestve (lojtru) da isprazni najniži dio silosa. Svakako je vrlo važno da silos spuštamo u zemlju uvijek što je moguće više, a činimo to radi toga što je: 1 punjenje i ispražnjivanje takvoga silosa jednostavnije, 2 što se ansilaža u takvom silosu ne može smrznuti i 3 što se beton u zemlji najbolje čuva od prevelikih i prebrzih promjena temperature.

Rekli smo da na veličinu silosa utječe također vrsta i starost stoke koju poljoprivrednik imade u staji. Poznato je da konjima i mladoj stoci pa ovcama, kozama, jagnjadi itd. ne možemo davati ansilažu u obrocima kako bilo. Zato taj moment moramo imati u vidu pri izgradnji silosa.

KAKO SE PRORAČUNA VELIČINA SILOSA ZA JEDNO GOSPODARSTVO

Ako želimo graditi silos, računamo ovako: Na jedno odraslo grlo računa se 20 kg ansilaže dnevno. Ako želimo hraniti stoku punih 6 mjeseci, i to od studenoga do konca travnja, tj. 10 dana x 20 kg = 36 mtc ansilaže za prikrm jednoga odraslog grla. Računajući nadalje da u 1 m³ silosa stane oko 7 metričkih centi ansilaže znači da za jedno odraslo grlo trebamo 5 m³ prostora u silosu. Kravama daje se obično 20

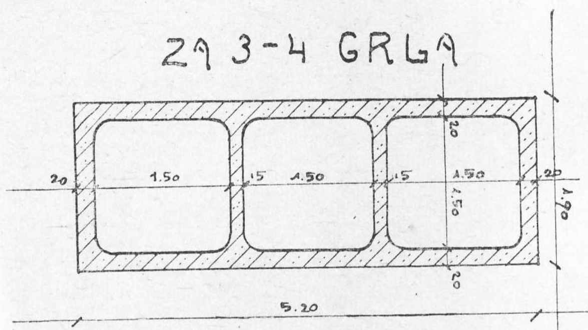
kg ansilaže dnevno po grlu, junicama 8—10 kg, a isto toliko dajemo i konjima, ako je ansilaža dobra; tovnim se volovima može dati 20—25 kg ansilaže po grlu, a ovcama i kozama 1—2 kg. Ne preporučuje se davanje ansilaže svinjama. Međutim livadar g. Granđa Ivan iz Šašinovca, kako smo već ranije spomenuli, namjerava graditi jedan mali silos samo za ansiliranje mlade djeteline za prikrm svinja u zimi. G. Granđa opaža da su svinje rado ždrle ansilažu i da su bile jedrije i življe nego obično. Taj ga je pojav eto nagnao da gradi silos samo za prikrm svinja u zimi. Opažanja g. Granđe slažu se s opažanjima livadara g. Tomičevića iz Remetinca koji je još 1929 god. pomalo davao ansilažu svinjama. I g. Tomičević je opazio da svinje rado dnevno uzimaju manje količine ansilaže i da tako malene količine imadu vrlo dobar utjecaj na svinje. Na veličinu silosa imade utjecaj svakako i vrijeme kroz koje poljoprivrednik kani hraniti stoku ansilažom u zimi. Znademo iz iskustva da neki poljoprivrednici otvaraju ansilažu u studenome, drugi u prosincu, a imade ih koji je otvaraju istom u veljači. Moramo računati s tim da će se pomalo svi poljoprivrednici naviknuti da hrane stoku kroz čitavu zimu, da će se silosi s vremenom graditi i da će se pritom računati za potrebnu količinu krme.

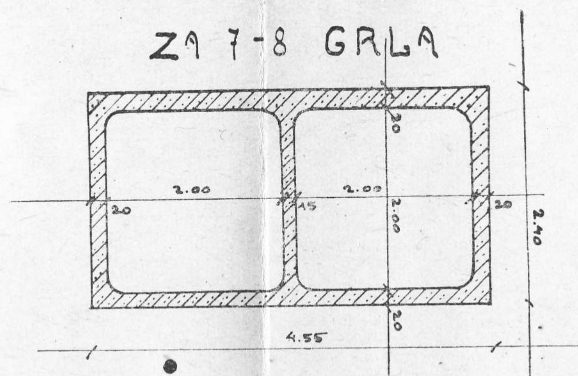
Uzevši u obzir ono što je u pogledu veličine silosa ranije rečeno, navešćemo za veličinu seljačkih silosa nekoliko dimenzija koje neka poljoprivrednicima služe kao putokaz, te se u svom radu ne moraju njih strogo držati.

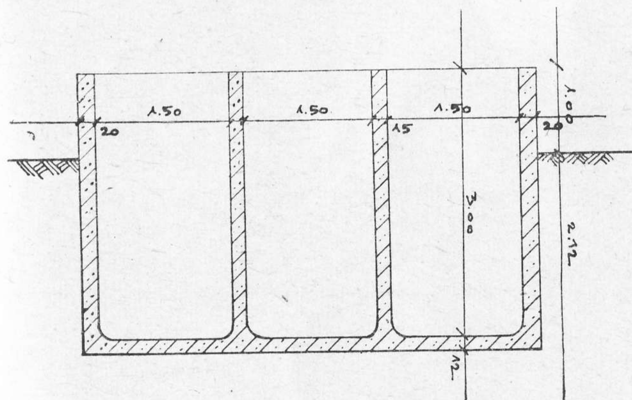
Za četverouglaste silose vrijedi ovaj razmjer:

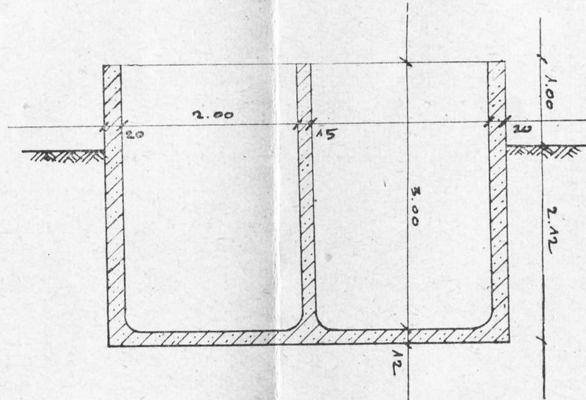
Broj odraslih grla	Potrebno ansilaže za 180 dana mtc.	Komore u razmjeru	Potrebno komora za ansilažu	Svega m^3
2	72	1.5 x 1 x 3	3	9
3— 4	144	1.5 x 1.5 x 3	3	20.25
5— 6	216	1.5 x 2 x 3	3	27.—
7— 8	288	2 x 2 x 3	3	36.—
9—10	360	2 x 2.5 x 3.5	3	52.5
12—13	468	2.5 x 3 x 3	3	67.5
16—18	648	3. x 3 x 3.5	3	94.5

TIPOVI SILOSA ZA SELJAČKO







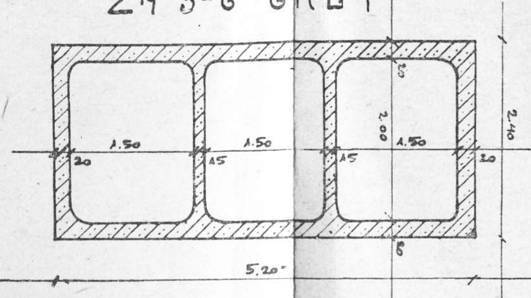


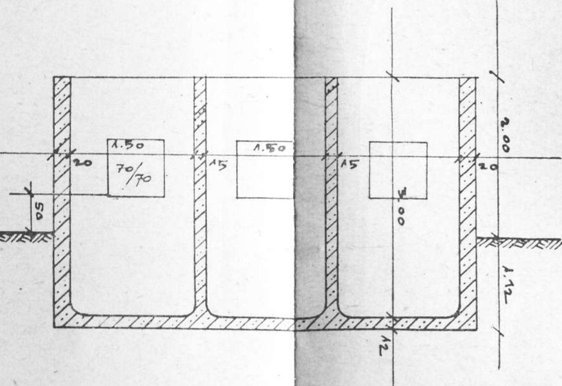
ZAGREB, 14 AUGUSTA 1931 GODINE.

MJERILO 1 : 50

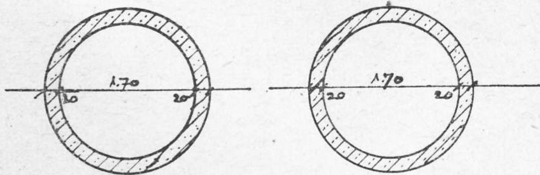
GOSPODARSTVO

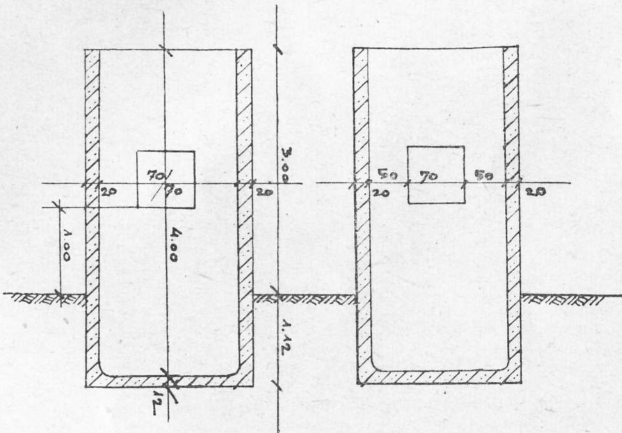
ZA 5-6 GRLA





ZA 4-5 GRLA





Broj jama	RAZMJER	Materijal		Kubatura betona 1 : 5
		Šljunka m^3	Cemen. vreća	
3	1.5 × 1.5 × 3.0	14.7	67	11.3
2	2.0 × 2.0 × 3.0	13.7	61	10.5
3	1.5 × 2.0 × 3.0	16.1	72	12.4
2 Tornja	d = 1.70 v = 4.0	6.6×6.6	61	5.10 × 5.10

Za okrugle male tornjeve vrijede ovi razmjeri:

Broj odraslih grla	Potrebno ansilaže za 180 dana mtc	Promjer silosa met	Visina silosa mt	Potrebno malenih tornjeva	Svega m³
2— 3	108	1.50	4	2	14.14
4— 5	180	1.90	4.5	2	25.47
7— 8	288	2.90	4.5	2	44.10
10—12	432	2.90	4.5	2	59.48
16—18	648	3.50	4.5	2	86.58

Za podlogu izračunavanja sadržine silosa uzeli smo 5 m³ na jedno odraslo grlo što odgovara otprilike 36 mtc ansilaže, a toliko je potrebno da se jedno odraslo grlo, uz ostalo, prehrani kroz 6 zimskih mjeseci.

Na veličinu silosa imade svakako znatan utjecaj veličina seljačkoga posjeda i mogućnost proizvodnje potrebnih količina zelene biljne mase. Poljoprivrednik računa danas na proizvodnju potrebnih količina: pšenice, kukuruza, djeteline, repe i drugih gospodarskih kultura na koje je navikao i koje treba u kućanstvu i za trg. Poljoprivrednik na 5 rali površine ne može izgraditi veći silos od najviše 3 komore u razmjeru 1.5 x 1.5 x 3 metra da bi taj silos mogao bez smjetnje napuniti, jer to ipak znači oko 1 i ½ vagona ansilaže, a to je dovoljno za to gospodarstvo. U tom slučaju mora taj poljoprivrednik ozimim ječmom sijati barem 800 do 1000 kv. hv. polja da bi oko 17—20 juna na toj površini mogao za ansilažu posijati kukuruz ili suncokret. Ako je godina imalo povoljna, dobiće svakako oko 120 mtc zelene biljne mase po rali površine. Što više posije suncokreta, to će imati sigurniji prirod i to veće količine zelene mase. Ostatak potrebe nadomjestiće sjetvom suncokreta i kukuruza po strni pšeničnoj, raženoj, zobenoj i po strni proljetne grahorice, pa i iza ranoga krumpira. T a j ć e p o l j o p r i v r e d n i k m o r a t i p r e-

stati sa sjetvom kravske repe ili bagunde i mjesto nje sijaće na 500—600 hv. u ophodnji ozimu grahoricu ili ozimi grašak, inkarnatku i slično, a po njihovoj strni kukuruz ili suncokret sa sojom za ansilažu.

Takovom će kombinacijom poljoprivrednik moći uvijek lagano napuniti toliki silos, a količina od 1 i ½ vagona krme mora preporoditi jedan tako maleni posjed. Takav poljoprivrednik može u proljeće jednu komoru puniti ozimnim krmnim smjesama i osigurati potrebnu zelenu krmu za ljeto da s povećanjem stoke u sušnim godinama ne dođe u nepriliku. Osim toga, uz navedenu proizvodnju krmnog bilja računaće i na nešto otave, otavića, treću djetelinu, moguće i na lucernu i druge zelene biljne mase kojih u jesen uvijek imade u svakom gospodarstvu.

Livadar g. Steiminger Franjo izgradio je na posjedu od 14 rali silos od 4 i ½ vagona sadržine i bavi se mišlju da sagradi još jedan takav. Opažamo da je to pretjerano. No g. Steiminger nije se šalio i opravdavao je svoju odluku tim da je kukuruz jeftin i da se ne isplati brati ga, sušiti i runiti, sjeći i odvoziti kukuruzinac za cijene koje se danas postizavaju za kukuruz. On je bio odlučio da sav kukuruz ansilira. Tako je g. Steiminger govorio u god. 1930 kad je kukuruz bio po 0.80 din kg. Teško je međutim vjerovati da bi g. Steiminger mogao provesti u život tu svoju zamisao, jer je faktično veoma teško na tako malenu posjedu proizvesti do 9 vagona zelene biljne mase. To se vidi po tome što njegov susjed livadar g. Tomičević imade silos od 3 vagona sadržine na 14 rali zemlje. G. Tomičević mi je jednom zgodom priznao da nije baš jednostavno i lako proizvesti toliku količinu zelene biljne mase na tako malenu posjedu.

Iz toga slijedi da poljoprivrednici na malenu posjedu od 4—6 rali površine moraju računati sa svakim pedljom obradljive zemlje. Upravo zato sijaće ono gospodarsko bilje koje daje najsigurniju, najveću, a usto dobru i hranljivu masu, a to je, držim, suncokret. Premda naši poljoprivrednici gotovo i ne poznaju suncokreta, ja sam uvjeren da će suncokret za koju godinu zauzeti vidno mjesto, baš kao ansilažna biljka, napose u Podravini. Podravci su prisiljeni da suncokretu poklone dužnu pažnju, jer je on za laka i pretežno suha podravska tla kao stvorena ansilažna biljka.

Ni jedna kulturna biljka neće kao postrni usjev dati toliko priroda kao suncokret.

Podravac računa sa svakom grudicom svoje zemlje, nastoji i marljivo radi da je što potpunije i temeljitije izrabi. Tko je ikada s tim narodom dolazio u dodir, mogao se potpuno o tom osvjedočiti. Ja držim da je suncokret za te posjedovne odnose kao stvoren, jer, što je najvažnije, ničim ne ometa usjevni red, a daje na jedinici površine daleko veće količine zelene mase nego kukuruz. Ovo napose vrijedi za suho ljeto, jer će poljoprivrednik tada, ako samo malo zakasni sjetvom postrnog kukuruza, vrlo lako ostati bez potrebne krme. Uvjeren sam da se to neće dogoditi onom poljoprivredniku koji po strni bude sijao suncokret.

Navlaš toliko govorim o suncokretu da bih ponukao sve Podravce livadare da u svoj usjevni red zavedu suncokret po strni. Neka se soja svakako uvijek sije u suncokret za ansilažu, jer će se time ovome bitno povećati hranljiva vrijednost.

Naši poljoprivrednici ne siju za ansilažu zuban kukuruz, već obični domaći. Taj kukuruz, ako se normalno sije u proljeće, daje po rali površine oko 200—220 mtc zelene biljne mase. Kukuruz po ozimom ječmu daće od 120—150 mtc. Suncokret, posijan po ozimim krmnim smjesama, daće svakako do 250 mtc zelene mase po rali površine, a posijan po ozimom ječmu svakako oko 200 mtc. Ako je godina povoljna, narašće suncokret i po ozimoj pšenici do 3 m, a daće do jeseni najmanje 150 mtc biljne mase. Ove momente naročito podvlačim, jer su od naročite važnosti za naš seljački posjed.

Neka se za ansilažu nikad ne siju kukuruz i suncokret u smjesi. Suncokret sazori ranije nego kukuruz, a važno je i to da on raste mnogo brže od kukuruza koji preraste i zaduši. Zato se kukuruz mora posijati zasebno, a suncokret opet zasebno na manje površine.

U svakom slučaju poljoprivrednik mora posijati soju u suncokret i u kukuruz da bi bitno povećao hranljivost ansilaže. U jesen ansiliramo svaku biljnu masu posebno, ili je kombiniramo s djetelinom, lucernom, otavom, otavićem, moharom i drugim krmnim biljem.

TROŠKOVI ZA IZGRADNJU SILOSA U SELJAČKOM GOSPODARSTVU

U današnjim teškim ekonomskim prilikama troškovi oko izgrađivanja silosa svakako su od prve i presudne važnosti. Da bi Savez zadruga naprednih livadara (k. z.) dobio što je moguće bolji i točniji pregled o troškovima izgradnje silosa u seljačkom gospodarstvu, razaslani su svima zadrugama upitni arci u kojima su postavljena pitanja koja se, po mogućnosti, iscrpno odnose na taj predmet. Na osnovu dobivenih troškovnika sastavili smo donju skrižaljku u kojoj su navedeni svi troškovi koji uopće dolaze u obzir kod gradnje.

Mnogi su poljoprivrednici na postavljena pitanja odgovorili jako savjesno i točno, a mnogi opet nisu. Iz tih smo odgovora izabrali njih 49 (četrdeset i devet) koje u skrižaljci donosimo da bismo dobili što bolji uvid u to koliko na selu stoji izgradnja 1 kubnog metra silosa.

Iz te skrižaljke razabiremo da izgradnja silosa ovisi o tome: a) gdje se silos gradi i b) kako se gradi. Blizina šljunka od vrlo je velike važnosti. Zbog toga imademo upravo ogromnu razliku između cijena silosa u Podravini i cijena na pr. u Sv. Ivanu Žabno, Gradecu, Gornjem Šarampovu i drugim selima koja moraju šljunak dovoziti željeznicom ili kolima sa 20 i više kilometara udaljenih mjesta. Način kako je silos izgrađen imade veliki utjecaj na troškovnik. Tako na pr. u Podravini imade vrlo dobrih majstora koji prave betonske lagve. Takvi majstori rade dobro i jeftino. Stijene silosa nadzemno moraju biti armirane pa su u Podravini zbog toga mnogo tanje, tj. od 10—12—15 cm debele. Gdje poljoprivrednici nemaju prakse u betonskim radovima, tamo nalazite stijene 20 cm debele i nearmirane. Nearmiran beton je mnogo slabiji od armiranoga, jer takav beton nije dovoljno elastičan i lako puca. Prema našim podacima, troškovi za izgradnju seljačkog silosa bili su ovi:

Troškovi za izgradnju silosa u seljačkom gospodarstvu

Ime, prezime i mjesto u kome su livadari izgradili silose.	Broj komora	Razmjer u kome su silosi izgrađeni	Omjer za betonsku smjesu.	Debljina stijena		Kopanje zemlje		Oštećenje dasaka za kalup.	Potrošio šljunka		Potrošio cementa		Zidar radio		Težaci radili		Dovoz cementa dasaka i sl.	Iznos sveukupnih troškova	OPASKA
		metara		vanjskih cm	unutarnjih cm	težaka	din		m3	din	mtc	din	dana	din	dana	din		din	
Zadruga naprednih livadara VIRJE																			
1 Berta Ivan	4	1·5x1·5x2	1:6 i 1:5	12	10	3	90	200	12	960	15	975	4	260	12	620	20	2.865	Betonska smjesa je podzemno slabija redovno 1 : 6 nadzemno jača 1 : 5 i 1 : 4 Beton nadzemno armiran. Kalup su neki napravili iz cigle
2 Bušić Blaž	3	1·5x1·5x2·60	1;6	15	12	6	180	120	7	560	12	756	3	195	6	180	30	2.521	
3 Carek Jakob	2	1·5x1·5x2·5	1:6 i 1:5	15	12	2	60	100	4·5	315	11·5	678	2¹/₂	150	5	150	20	1.473	
4 Cik Martin	2	1·5x1·5x3	1:5 i 1:4	15	10	4	120	250	5	400	10·5	630	3	210	6	180	50	1.840	
5 Ferenčić Stjepan	2	2x2x2	1:4	15	12	2	60	—	6	480	10	650	2	140	4	120	100	1.550	
6 Kovačić Stjepan	3	1·5x1·5x3	1:5	8·5	8·5	2	60	130	5	400	14	840	1	70	4	120	40	1.660	
7 Markov Stjepan	2	1·85x1·85x3	1:5 i 1:4	14	10	2	60	240	53	440	15	900	3	210	6	180	60	2.120	
8 Mesarov Dragutin	2	3x1x3	1:6	15	10	4	120	100	6·5	520	13	819	4	280	12	360	40	2.239	
9 Mrazek Pavao	3	1·5x1·5x2	1:5 i 1:4	12	12	4	80	120	8	480	14	812	4	160	8	160	40	1.852	
10 Šibar Stjepan	2	2x1x2	1:4	20	12	2	60	—	6	480	10	650	2	140	4	120	100	1.550	
11 Šoš Franjo	2	1·5x1·3x2	1:4 i 1.3	15	15	3	75	80	4	240	11¹/₂	667	2	100	6	150	30	1.342	

Troškovi za izgradnju silosa u seljačkom gospodarstvu:

Ime, prezime i mjesto u kome su livadari izgradili silose	Broj komora	Razmjer u kome su silosi izgrađeni	Omjer za betonsku smjesu	Debljina stijena		Kopanje zemlje		Oštećenje dasaka za kalup	Potrošio šljunka		Potrošio cementa		Zidar radio		Težaci radili		Dovoz cementa, dasaka i sl.	Iznos sveukupnih troškova	Opaska
		metara		vanjskih cm.	unutarnjih cm	težaka	din		m³	din	mtc	din	dana	din	dana	din		din	
Zadruga naprednih livadara GJURGJEVAC																			
12 Ferenčić Ivan	2	1·5 x 1·5 x 3	1 : 6 i 1 : 5	20	15	2	60	180	7·5	600	15	975	3	150	10	300	35	2.300	
13 Fucak Mijo	2	1·5 x 1.5 x 3	1 : 5 i 1 : 4	15	15	2	60	200	6.5	520	13	845	3	150	6	180	40	1.995	
14 Fuček Štefo	2	1·5 x 1·5 x 3	1 : 6	20	15	2	60	200	7	560	15	975	4	200	16	480	25	2.500	
15 Jozek Ivo	2	3 x 1·5 x 3·2	1 : 6 i 1 : 5	20	15	2	60	280	6·5	520	12	780	3	150	10	300	25	2.055	
16 Kelić Mato	2	1·5 x 1·5 x 3	1 : 6 i 1 : 5	20	15	2	60	150	7	560	15	975	3	150	12	360	30	2.285	
17 Sedmak Ignac	2	1·5 x 1·5 x 3	1 : 6 i 1 : 5	16	12	2	60	150	7	560	14	910	3	150	10	300	35	2.165	

Troškovi za izgradnju silosa u seljačkom gospodarstvu

Ime, prezime i mjesto u kome su livadari izgradili silose	Broj komora	Razmjer u kome su silosi izgrađeni metara	Omjer za betonsku smjesu	Debljina stijena vanjskih cm	Debljina stijena nutarnjih cm	Kopanje zemlje težaka	Kopanje zemlje din	Oštećenje dasaka za kalup	Potrošio šljunka m³	Potrošio šljunka din	Potrošio cementa mtc	Potrošio cementa din	Zidar radio dana	Zidar radio din	Težaci radili dana	Težaci radili din	Dovoz cementa, dasaka i sl	Iznos sveukupnih troškova din	Opaska
Zadruga naprednih livadara MIHOLJANEC																			
18 Mihoković Ivan	2	1·2 x 1·2 x 2·5	1 : 6 i 1 : 5	18	14	3	75	100	8	480	8	480	2	100	6	150	30	1.415	
19 Ljubić Josip	2	1 x 1 x 3	1 : 7 i 1 : 6	14	12	4	80	200	7	420	12	720	4	200	12	240	30	1.890	
20 Pišpek Matija	2	1·5 x 1.5 x 3	1 : 6 i 1 : 5	20	15	4	80	150	7·5	450	12.5	712 5	3	150	6	120	25	1.687·50	
21 Pišpek Franjo	2	2 x 1 x 2	1 : 6 i 1 : 5	18	15	2	50	150	7	420	8	480	2.5	125	7	175	25	1.425	
22 Pupić Petar	2	1·3 x 1·3 x 2·5	1 : 5 i 1 : 4	20	15	2	50	100	6·5	390	9	540	3	150	9	225	30	1.485	
23 Pupić Stjepan	2	1 x 1 x 2·5	1 : 5 i 1 : 4	20	15	2	50	100	4·5	270	9·5	710 5	2	100	10	250	25	1.335·50	

Ime, prezime i mjesto u kome su livadari izgradili silose	Broj komora	Razmjer u kome su silosi izgrađeni metara	Omjer za betonsku smjesu	Debljina stijena vanjskih cm	Debljina stijena nutarnjih cm	Kopanje zemlje težaka	Kopanje zemlje din	Oštećenje dasaka za kalup	Potrošio šljunka m³	Potrošio šljunka din	Potrošio cementa mtc	Potrošio cementa din	Zidar radio dana	Zidar radio din	Težaci radili dana	Težaci radili din	Dovoz cementa, dasaka i sl,	Iznos sveukupnih troškova din	Opaska
Zadruga naprednih livadara ŠARAMPOV GORNJI																			
24 Acinger Antun	4	2 x 2 x 1·5	1 : 5	20	15	1½	45	150	14	1680	27	1755	6	300	24	720	50	4.300	
25 Belic Nikola	4	1·5 x 1·5 x 1·5	1 : 5	20	15	1	30	150	8	960	24	1550	5	250	12	360	60	3.360	
26 Kranjec Andrija	3	1·5 x 1·5 x 2	1 : 6	20	15	2	60	100	6	600	12	780	4	200	10	300	340	2.380	
27 Vulinec Alojz	3	1·5 x 1·5 x 2	1 : 6	20	15	1	30	150	12	1440	17	1105	5	250	12	360	50	3.395	

Troškovi za izgradnju silosa u seljačkom gospodarstvu

Ime, prezime i mjesto u kome su livadari izgradili silose	Broj komora	Razmjer u kome su silosi izgrađeni metara	Omjer za betonsku smjesu	Debljina stijena vanjskih cm	Debljina stijena unutarnjih cm	Kopanje zemlje težaka	Kopanje zemlje din	Oštećenje dasaka za kalup	Potrošio šljunka m³	Potrošio šljunka din	Potrošio cementa mtc	Potrošio cementa din	Zidar radio dana	Zidar radio din	Težaci radili dana	Težaci radili din	Dovoz cementa, dasaka i sl.	Iznos sveukupnih troškova din	Opaska
Zadruga naprednih livadara PITOMAČA																			
28 Devežić Stjepan	2	1·6 x 1·6 x 2	1 : 5 i 1 : 4	15	15	2	40	120	5	375	15	650	4	200	4	80	25	1.490	
29 Golubić Blaž	3	1·5 x 1·5 x 2	1 : 4 i 1 : 3	20	15	2	40	150	8	600	15	900	3	150	12	240	20	2.100	
30 Kos Petar	2	1·6 x 1·6 x 2	1 : 5 i 1 : 4	15	15	2	40	140	5	375	10	650	4	200	4	80	30	1.515	
31 Kovač Luka	2	1·6 x 1.6 x 3	1 : 5 i 1 : 4	15	15	2	40	170	5	375	10	650	4	200	4	80	30	1.545	
32 Prepelec Tomo	2	1·6 x 1·6 x 2	1 : 5	15	15	2	40	130	5	375	10	650	4	200	5	100	30	1.525	

Ime, prezime i mjesto u kome su livadari izgracili silose	Broj komora	Razmjer u kome su silosi izgrađeni metara	Omjer za betonsku smjesu	Debljina stijena vanjskih cm	Debljina stijena nutarnjih cm	Kopanje zemlje težaka	Kopanje zemlje din	Oštećenje dasaka za kalup	Potrošio šljunka m³	Potrošio šljunka din	Potrošio cementa mtc	Potrošio cementa din	Zidar radio dana	Zidar radio din	Težaci radili dana	Težaci radili din	Dovoz cementa, dasaka i sl,	Iznos sveukupnih troškova din	Opaska
Zadruga naprednih livadara GAJ																			
33 Pankretić Mato (ml.)	2	2 x 2 x 2	1 : 6	16	10	1·5	37,50	150	6	780	12	720	4	200	10	250	30	2.167·50	
34 Pankretić Mato (st.)	1	2 x 2 x 2	1 : 5	18	15	1	25	100	4	520	7	420	2	100	4	100	20	1.285	
35 Pankretić Josip	1	2 x 2 x 2·8	6 : 1 i 5 : 1	20	10	1	25	100	4	520	8	480	2	100	4	100	20	1.345	
36 Pankretić Andro	2	2 x 2 x 2	6 : 1	18	10	1·5	37,60	140	6	780	12½	750	4	200	9	225	30	2.162·50	

Troškovi za izgradnju silosa u seljačkom gospodarstvu

Ime, prezime i mjesto u kome su livadari izgradili silose	Broj komora	Razmjer u kome su silosi izgrađeni metara	Omjer za betonsku smjesu	Debljina stijena vanjskih cm	Debljina stijena unutarnjih cm	Kopanie zemlje težaka	Kopanie zemlje din	Oštećenje dasaka za kalup	Potrošio šljunka m³	Potrošio šljunka din	Potrošio cementa mtc	Potrošio cementa din	Zidar radio daua	Zidar radio din	Težaci radili dana	Težaci radili din	Dovoz cementa, dasaka i sl.	Iznos sveukupnih troškova din	Opaska
Zadruga naprednih livadara GRADEC																			
37 Bušić Ivan	2	1·7 x 1·7 x 2	5 : 1 4 : 1	20	15	5	100	120	10	1250	21	1155	5	300	18	360	300	3.585	
38 Kalinski Stjepan	2	1·5 x 1·5 x 3	1 : 4	20	15	6	120	100	11	1375	21	1155	4	240	16	320	300	3.610	
Zadruga naprednih livadara LUPOGLAV																			
39 vel. g. Fabijan Miljan	2	2 x 2 x 2	1 : 6	20	15	1·5	37·50	100	7·7	1155	12·5	725	6	360	6	150	200	2.727	
Zadruga naprednih livadara ZABRĐE																			
40 Tkalčan Đuro	2	1·74 x 1·74 x 3·5	1 : 4	20	15	5	100	160	7.7	780	25	1375	6	300	5	100	450	3.271	

Ime, prezime i mjesto u kome su livadari izgradili silose	Broj komora	Razmjer u kome su silosi izgrađeni metara	Omjer za betonsku smjesu	Debljina stijena vanjskih cm	Debljina stijena unutarnjih cm	Kopanje zemlje Težaka	Kopanje zemlje din	Oštećenje dasaka za kalup	Potrošio šljunka m³	Potrošio šljunka din	Potrošio cementa mtc	Potrošio cementa din	Zidar radio dana	Zidar radio din	Težaci radili dana	Težaci radili din	Dovoz cementa, dasaka i sl.	Iznos sveukupnih troškova din	Opaska
Zadruga naprednih livadara BRČEVAC																			
41 Rusan Juraj	2	2 x 2 x 2	1 : 5	20	15	2·5	62.50	120	7·5	900	10¹/₂	672	4	160	8	160	80	2.154·50	
Zadruga naprednih livadara ŠAŠINOVAC																			
42 Granđa Ivan	1	160 x 4 v.	1 : 5	15	—	1	25	75	4³/₄	235	11	616	—	—	8	200	120	1.271	
43 Granđa Tomo	2	160 x 4 v.	1 : 5	15	—	2	50	75	9·3	475	22	1232	—	—	17	425	180	2.437	
44 Hermešćec Lovro	3	1·3 x 1·3 x 3	cigle	20	—	1	25	-	1·5	75	6	336	3	150	9	225	580	1.391	
45 Hukavec Ivan	3	1·6 x 1·6 x 3	cigle	20	—	2	50	-	2·5	125	9	504	4	200	14	350	670	1.899	
46 Kos Mijo	2	1·4 x 2 x 3·5	1 : 5	18	12	1	25	140	6	300	12·5	700	6	300	12	300	80	1.845	
47 Šarec Stjepan	2	2·5 x 2·5 x 3	1 : 5	18	15	2	50	160	6	300	10	560	5	250	11	275	60	1.655	

Troškovi za izgradnju silosa u seljačkom gospodarstvu

Ime, prezime i mjesto u kome su livadari izgradili silose	Broj komora	Razmjer u kome su silosi izgrađeni metara	Omjer za betonsku smjesu	Debljina stijena vanjskih cm	Debljina stijena unutarnjih cm	Kopanje zemlje težaka	Kopanje zemlje din	Oštećenje dasaka za kalup	Potrošio šljunka m³	Potrošio šljunka din	Potrošio cementa mtc	Potrošio cementa din	Zidar radio dana	Zidar radio din	Težaci radili dana	Težaci radili din	Dovoz cementa, dasaka i sl.	Iznos sveukupnih troškova din	Opaska
Zadruga naprednih livadara SV. IVAN ŽABNO																			
48 Smolka Alojz	2	1·5 x 1·5 x 1	1 : 4 i 1 : 3	20	14	4	100	150	11	1760	25	1500	6	300	18	890	60	4.560	
49 Tomičević Franjo	3	2 x 2·5 x 3	1 : 6 i 1 : 4	20	15	14	280	200	21	2240	40	2400	10	akord 1500	20	—	40	7.320	
50 Steininger Franjo	1	toranj pr. 3 vis. 9	7000 cigle beton dolje	20	—	4	120	300	15 pijeska 16	2184	52	3182	20	2800	60	1200	3840	22.708	Toranj u vlast. režiji Hrana je stojala 2.899 Din Dovoz je stajao 3.840 Din — Radna snaga 15.969 Svega 22 708 Din

Iz priležeće skrižaljke razabiremo da poljoprivrednici pretežno grade po dvije komore. Razmjer, u kome su komore izgrađene, veoma je različit. Po tome se najbolje vidi da svaki poljoprivrednik gradi prema svojim potrebama i prilikama. Zbog toga teško je zadržati nekakav standardni tip.

I omjer za betonsku smjesu prilično varira. Ako ne prijeti previsoka voda, smjesa je podzemno redovno slabija, a nadzemno jača. To je i shvatljivo, jer je beton nadzemno podvrgnut velikim klimatskim promjenama. Osim toga potrebno je da se beton naročito dobro nabije (štamfa), a šljunak mora biti čist. Nadzemni dio stijena mora biti a r m i r a n. Ako je beton armiran, dovoljno je da vanjske stijene budu 15 cm debele, a unutarnje 10—12 cm, i to u omjeru: podzemno 1:6, a nadzemno 1:5.

Betonsku gradnju najviše poskupljuju daske za kalup (Verschalung). Zbog toga je mnogo zgodnije da poljoprivrednici grade po uzoru g.g. G r a n đ e I v a n a, T o m e i drugih livadara iz Šašinovca. Oni grade 4 metra visoke, okrugle silose, i to s jednim prozorom. Budući da su daske skupe, a za četverouglaste komore treba ih mnogo više, riješili su Šašinovčani to pitanje na taj način što su napravili okrugao kalup 1 metar visok, s promjerom od 1.60 metra. Taj je kalup snažno izgrađen da se beton može valjano nabiti i tim kalupom svi poljoprivrednici izgrađuju silose. Svaki dan do podne nabiju kalup, a drugi ga dan izvuku prema gore, ponovo nabiju itd. Tako je jedan silos za 4 dana gotov. To su svakako dobri i jeftini silosi. Puno su bolji od plitkih četverouglastih komora, jer u njima ansilaža lakše provre, bolje se čuva i teže postaje prekisela zato, što je u debljem sloju, pa uzduh teško prodre u nju. Zato bi bilo zgodnije da poljoprivrednici grade uske, a duboke okrugle silose.

ŠTO STOJI JEDAN KUBNI METAR SELJAČKOGA SILOSA

Da bismo dobili što potpuniji troškovnik za izgradnju 1 kubnog metra silosa u seljačkom gospodarstvu, naveli smo poimenično u skrižaljci svega 49 livadara koji su svi zajedno izgradili 110 komora, a g. S t e i m i n g e r a F r a n j u koji je izgradio visoki toranj nismo uzimali u račun. Sve te silo-komore zajedno imadu svega 752 kubna metra sadržine. Sveukupni troškovi za sve te komore iznose 109.405.50 din. Iz

toga smo izračunali da **jedan kubni metar silosa u seljačkom gospodarstvu stoji 145.50 dinara.**

Iz skrižaljke je vidljivo i to da smo mi zaračunavali svaki efektivan rad kod izgradnje silosa, baš tako kao da ga poljoprivredniku neko drugi gradi. Ako uzmemo u obzir da poljoprivrednik ne računa na pr. kopanje jame, težake koji mu pomažu kod gradnje, jer oni rade uvijek jedan drugome pa podvoz, šljunak ako ga sam vozi, pogotovu ako mu je u blizini, i slično, onda vidimo **da su stvarni izdaci za izgradnju silosa u seljačkom gospodarstvu uistinu još mnogo manji.** Ako se poljoprivrednici slože i zajedno izgrade jedan kalup (Verschalung), troškovi su još kud i kamo manji. Mnogo je teže graditi silose u selima gdje se uz šljunak mora još plaćati za nj i željeznički podvoz. To vrlo mnogo poskupljuje gradnju silosa, pa u tome slučaju to baš i nije tako jednostavna stvar u današnjoj teškoj ekonomskoj krizi i oskudici novca na selu.

U svakom slučaju silos se u poljoprivredi jako brzo isplati, jer nam osigura potrebnu krmu, oslobodi nas teških iskušenja i glavobolje poradi nestalnih klimatskih prilika, omogući nam po svakojakom vremenu spremanje krme i pripremu polja za drugi usjev, omogući ishranu i držanje mnogo većega broja stoke na jedinici površine, bolji način rada i iskorišćivanje valjanoga usjevnog reda, jednom riječi: Silos uvjetuje **lakši i siguran rad i bolji život u poljoprivredi. Zato nema i ne može biti stabilne i snažne poljoprivredne proizvodnje u normalnim prilikama, niti sigurnih i ekonomski jakih poljoprivrednika — bez silosa!**

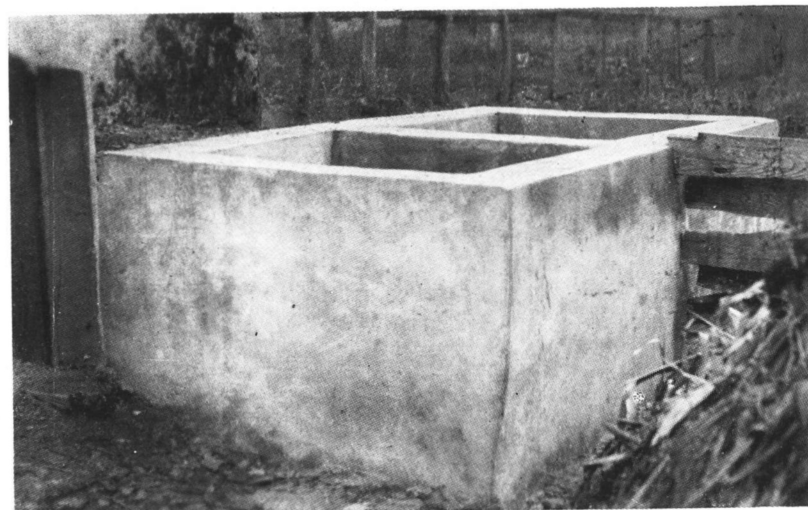
KROVIŠTE

Potrebno je svakako da silos imade i krov. Doduše, mnogi su livadari izgradili silos i bez krova. Ako je silos bez krova, voda će lako prodrijeti u ansilažu. Poradi pridolaska vode razrijedi se u ansilaži mliječna kiselina i lako dolazi do zaraze klicama različitih bakterija. Zato se mora izgraditi krov ili pak silos temeljito pokriti.

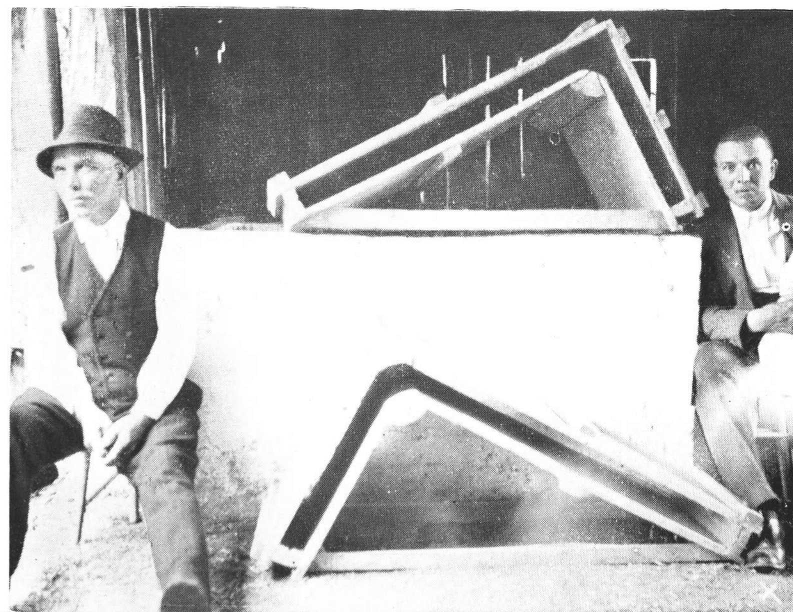
U slučaju da silos nema krova, onda sloj zemlje na ansilaži mora biti svakako do 40 cm debeo i nabit u obliku krova da bi voda mogla slobodno otjecati, a osim toga moramo postaviti nekoliko dasaka i raženu slamu da se ne bi zaustavljala na površini.



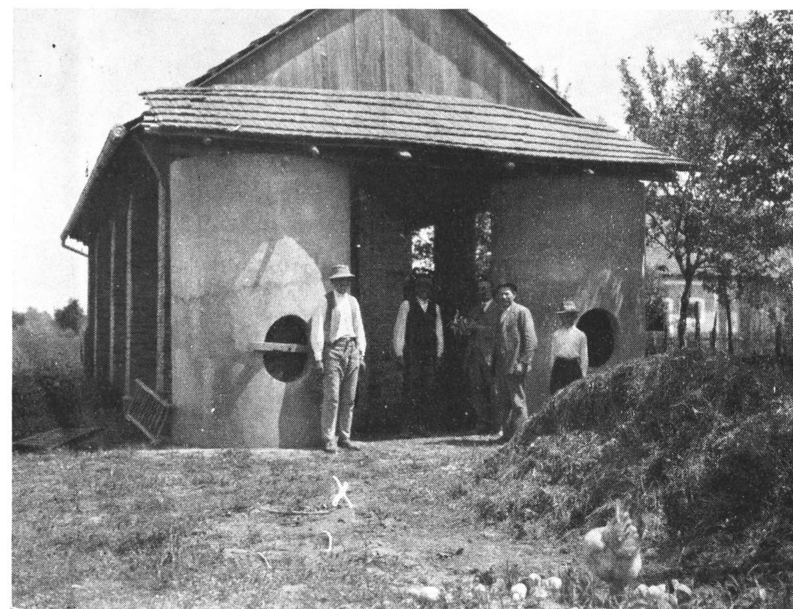
Slika 15. Livadar SEDMAK IGNAC iz Đurđevca, sagradio je dvije komore u razmjeru 1.50 x 1.50 x 3 met. Silos je do krova daskama zatvoren i služi za spremište. (Foto Dr Turina)



Slika 16. RIŽNAR DRAGUTIN, ravn. učit. iz sela Vidovec kraj Varaždina, sagradio je 2 komore u razmjeru 1.5 x 1.5 x 1.5 metra. (Foto Dr Turina)



Slika 17. Livadar KOVAČIĆ FRANJO iz Virja, sagradio je silos na svoj način u razmjeru 1.5 x 1.5 x 3 m. Napravio je 2 sasvim jednaka kalupa, po kojima je nabio 48 velikih uglova, koje je onda zalio cementom. (Foto Dr Turina)



Slika 18. Livadar GRANĐA TOMO iz sela Šašinovec, opć. Kašina, sagradio je dva mala tornja promjera 1.60 visoka 4 metra. (Foto Dr Turina)

Ako podižemo posebno krovište za silos, to stoji prilično mnogo novaca. Zato napredni livadari grade silose tako da ih naslone na : šupu, štagalj ili staju, pa u tom slučaju naprave samo malen napust, tj. postojeći krov produže za 2—3 metra. U tom slučaju stupove napusta osove na stijene silosa. Takovo je krovište dobro, jednostavno i vrlo jeftino, a sasvim odgovara svrsi.

SMRZAVANJE ANSILAŽE

Mi nemamo tako oštre zime da bi se ansilaža smrzla u silosu. Usprkos tome potrebno je da o tom vodimo računa, jer i kod nas imade nekada oštrih zima kad bi se ansilaža svakako smrznula, kad ne bi bila dovoljno zaštićena, a pogotovu će se smrznuti, ako uzduh imade pristup u silos.

Smrzavanjem ansilaža se uopće ne mijenja, jer i studen konzervira organsku tvar. Međutim moramo nastojati da silos izgradimo na takovu mjestu da bi smrzavanje ansilaže bilo nemoguće.

Zato je potrebno da silos spustimo što je moguće više u zemlju, a još je bolje, ako ga smjestimo negdje pod krov: u parmu, štagalj, šupu i drugdje. Ako smo silos izgradili negdje u dvoru pa ga zimi otvorili, moramo u svakom slučaju nabaciti na površinu nekoliko snopova slame da bismo onemogućili smrzavanje površnoga sloja. Ako bi se unatoč svim mjerama opreza ipak dogodilo da se uslijed stroge zime ansilaža smrzne na površini, mi ćemo je dobro slamom pokriti i ostaviti, jer je nezgodno smrznutu površinu dnevno trgati. Može nam se dogoditi da trganjem smrznute ansilaže jače oštetimo stijene silosa, a to nije dobro. Najzgodnije je da smrznutu ansilažu pustimo u miru, valjano slamom pokrijemo i čekamo dok se ponovo ne okravi. Čim ansilaža okravi, vadimo je dnevno i bez brige dajemo stoci kako smo radili i ranije. Uvjeren sam da se u našim klimatskim prilikama ansilaža nikada neće smrznuti, ako malo pripazimo na spomenute momente.

UTJECAJ ANSILAŽE NA STIJENE SILOSA

U ansilaži stvara se uvijek manja količina različitih kiselina. One pomalo razaraju glazuru. Zato bi bilo potrebno da se zidovi zaštite protiv njihova djelovanja. Doduše, mi to nismo nigdje proveli, ali ako netko želi da to učini, neka silos

iznutra namaže preparatima koji u trgovini dolaze pod različitim imenima kao: Inertol, silolit, onkit i drugo, a tih preparata imade danas posvuda.

PRODIRANJE VODE U SILOS

Livadarima se u nekoliko slučajeva dogodilo da su silos spustili previše u zemlju i da im je u nj prodrla voda. Zato je redovno kriv sam poljoprivrednik, jer on misli da će izgraditi tako dobar i snažan beton, da mu voda neće prodrijeti u silos. Međutim redovno se prevari, jer voda lako prodire kroz jednostavan beton koji naši poljoprivrednici sami naprave. Napredni livadari napravili su negdje pogrešku neoprezno spustivši silos preduboko u zemlju. Sada se obraćaju na nas s molbom da im dademo savjeta kako bi tu pogrešku ispravili.

Ako je voda prodrla u silos, postupamo ovako: Na površini, gdje prodire voda, treba beton dobro obiti. Nato uzmemo na pr. heimalola (ili fluat cerasit, acquacit i slične preparate kojih danas mnogo imade u trgovini, samo moramo postupati prema naputku) i dodamo ga 1 kg na 8—12 litara vode kojom ćemo praviti žbuku. Žbuku napravimo u omjeru 1 : 2. Sada polažemo najprije prvu grubu žbuku 15 mm debelu. Odmah na to polažemo na grubu finu žbuku oko 6 mm debelu. Finu žbuku, koja je pravljena isto u omjeru 1 : 2 na površini, prašimo cementom i drvenom gladilicom dobro zaribamo. Ako je malen tlak izvana, neće kroz tako napravljen beton prodrijeti voda. Osim toga preparata dolaze za te svrhe u trgovinu i različite bituminozne smole kojima se ožbukana betonska površina valjano presvuče.

PODIZANJE SELJAČKIH SILOSA U SAVSKOJ BANOVINI

Iako silos imade upravo ogromno značenje za intenzivni rad u poljoprivredi uopće, i makar je on već desecima godina poznat u drugim naprednim državama Evrope i Amerike, moramo, na žalost, priznati da se kod nas tek u najnovije doba to pitanje pokrenulo s mrtve točke.

Da ta konstatacija odgovara istini, najbolje svjedoči činjenica što državna i banovinska uzorna školska dobra još ni danas nemaju izgrađene silose. Istom od najnovijeg datuma posjeduju silose poljoprivredna uzorna dobra uz škole: Šabac, Butmir, Maksimir, Požega, i Klenovnik. I dok je do 1929 god. u Americi bilo izgradjeno oko 1,200.000 komada tornjeva, dotle bi se u Jugoslaviji bilo našlo moguće 10 silosa, a i u to sumnjam. Sve do 1929 god., može se mirne duše reći, silos je kod nas u poljoprivredi uopće nepoznat. Niti je to pitanje dotada temeljitije tretirano u štampi, a niti je u poljoprivrednim školama intenzivnije naučavano pitanje konzerviranja krme.

Istom 1929 god. izgradio je Higijenski zavod sa Školom narodnog zdravlja u Zagrebu par silosa kod nekolicine seljaka, a istodobno izgradio ih je Savez zadruga naprednih livadara (k. z.) u Križevcima uz potporu tog Zavoda kod 12 svojih članova, i to kod: Badanjka Tome u Kladarama, Grivičića Petra u Oriovcu, Hermešćeca Lovre u Žerjavincu, Kelića Petra u Vidovcu, Kelića Matije u Đurđevcu, Lugomera Šimuna u Brckovčini Gor. Steimingera Franje i Tomičevića Franje u Remetincu, Šikutena Mate u Šijavrhu i Šveljića Jakoba u Šašinovcu. Svi su ti silosi izgrađeni po uzoru na nagrađeni projekt čehoslovačkoga Ministarstva poljoprivrede. Taj projekt predviđa silo-komore, ili jame malenih dimenzija, kao najpodesnije rješenje za konzerviranje krme u seljačkom gospodarstvu.

Istom u zimi 1929 i 1930 god. počinje u livadarskim zadrugama snažna akcija za podizanje silosa. I ta je akcija imala lijepih rezultata. Uz pripomoć Poljoprivrednoga odjeljenja Kr. banske uprave savske banovine i Direkcije Higijenskog zavoda sa Školom narodnog zdravlja u Zagrebu izgrađena su u 1930 god. 83 (osamdeset i tri) silosa, i to:

U Zadruzi naprednih livadara u Virju izgradili su silose ovi gospodari:

Berta Ivan, Markov Stjepan, Šoš Franjo, Kovačić Stjepan, Šibar Stjepan, Mesarov Dragutin, Carek Jakob, Cik Jakob i Martin, Cik Stjepan, Bušić Blaž, Marčinko Franjo, Ferenčić Franjo, Mrazek Pavao, Samec Stjepan, Posavec Tomo, Vrabec Matija, Fuček Štefo, Fucak Mijo, Lukić Ivan i Šklebar Mato.

U Zadruzi naprednih livadara u Prugovcu izgradili su ih ovi gospodari:

Puntarić Mijo, Ban Josip, Prilika Josip, Igračić Ivan, Schreiber Ignac, Prilika Martin, Čizmadija Franjo, Tkalec Antun, Lajbing Adam, Kristić Mijo, Kovačić Gjuro, Brusać Mato, Hajduk Jakob i Kovačić Antun.

U Zadruzi naprednih livadara u Gornjem Šarampovu:

Belic Nikola, Vulinec Alojz, Kranjec Andrija i Acinger Antun.

U Zadruzi naprednih livadara u Lupoglavu:

Fabijan Miljan, župnik, načelnik itd., August Tomek i Hukavec Franjo.

U Zadruzi n. l. u Čazmi:
Zlatko Grilec i Gjuran Antun.

U Zadruzi n. l. u Đurđevcu:
Jalžabetić Tomo, Ferenčić Ivan, Sedmak Ivan i Jozek Ivo.

U Zadruzi n. l. u Križevcima:
Pećarić Luka, Pećarić Valent i Ivanek Ivan.

U Zadruzi n. l. u Repincu:
Starešec Ivan i Jelenčić Josip.

U Zadruzi n. l. u Sv. Ivanu Žabno:
Smolka Alojz i Ljudevit.

U Zadruzi n. l. u Gradecu:
Bušić Ivan i Kalinski Stjepan.

U Zadruzi n. l. u Miholjancu:
Mihoković Ivan, Pupić Petar, Keleminec Matija, Pišpek Franjo, Perov Ivan, Ljubić Josip, Pupić Stjepan, Kuštrak Mijo, Bogat Tomo i Pleško Gjuro iz Ćepelovca.

U Zadruzi n. l. u Vrbovcu:
Domaćina Franjo, Pankretić Mato ml., Pankretić Andro, Pankretić Josip i Pankretić Mato stariji.

U Zadruzi n. l. Pitomači:
Golubić Blaž, Kovač Luka, Derežić Stjepan, Kos Petar i Prepelec Tomo.

U godini 1931 razvila se naročito živa akcija u Savezu livadarskih zadruga za izgradnju silosa. Te godine osjeća se posvuda sve življi interes za izgradnju silosa. Napose se taj interes primjećuje u Podravini. U srezu đurđevačkom n. pr. izgradilo je te godine u livadarskim zadrugama 116 livadara silos! Ovo je za naše prilike rekord!

Savez zadruga naprednih livadara izgradio je uz isključivu pripomoć Poljoprivrednog odeljenja kr. banske uprave Savske banovine oko 185 silosa. Ti su silosi izgrađeni kako slijedi:

U Zadruzi n. l. u Budančevici: Bukovac Ivan, Bertovšćak Blaž, Domović Rok, Drušković Luka, Ivković Ivan, Ivković Mara, Jelušić Tomo, Jelušić Mato, Junizup Mijo, Kokotić Bartol, Kraljek Antun, Maturanec Antun, Maturanec Ivan, Mavračić Benko, Sabolić Jakob, Sabolić Luka, Sabolić Mijo, Sandrovčić Blaž.

U Zadruzi n. l. u Ćepelovcu: Bartolić Martin, Bartolić Mijo, Frezić Gjuro, Fuk Tomo, Martonja Marko, Plazek Mijo, Pleško Ivan, Pleško Andrija, Špoljarić Matija i Turković Josip.

U Zadruzi n. l. u Čazmi: Cedermas Antun, Halgaš Ivan, Hrastovec Stjepan, Jantolović Stjepan, Koščević Franjo, Novaček Vojtjeh, Pazdrijan Stjepan, Perčec Josip.

U Zadruzi n. l. u Đurđevcu: Drakšić Milan, Ferenčić Bolto, Ferenčić Ivan, Ferenčić Štefo, Fuček Štefo, Hajduković Josip, Hodalić Valent, Jandrašić Bolto, Jozek Ivan, Koren Đuro, Ređep Ivan, Ređep Vinko, Roštan Luka, Šćuka Ivan, Švaco Ivo, Tomašen Ivan, Tomerlin Mato, Topolčić Josip, Topolčić Martin i Vidaković Gjuro.

U Zadruzi n. l. u Goli: Blažeković Martin, Bogadi Marko, Bogadi Stjepan, Cimerdan Mijo, Čokonaj Mirko, Grotuj Ignac, Lojan Janko, Lojan Valent, Pačica Josip, Petričević Martin, Pluza Rok, Pobi Mijo, Pobi Stjepan Virovec Mara, Zlatar Ignac i Zlatar Mijo.

U Zadruzi n. l. u Kladarama: Begović Vid, Brlas Mato, Filjak Jakop, Hranilović Ivo, Keserica Mato, Profuntar Ivan, Špiranec Antun, Tombolaš Mijo i Županić Antun.

U Zadruzi n. l. u Miholjancu: Hajduk Pavao, Jambrušić Petar, Kuštrak Stjepan, Sočec Bolto i Vranić Matija.

U Zadruzi n. l. u Molvama: Balogović Petar, Bratec Đuro, Dorić Vinko, Dolenc Franjo, Đukin Bolto, Franić Rok, Hontić Stjepan, rav. uč., Ivančan Ivan, Ivančan Jakup, Kolar Stjepan, Kolarić Imbro, Kozolić Ivan, Krznarić Andro, Viktor Petek, Šabolek Josip, Šadek Bolto, Šadek Martin, Vincek Josip, Tuba Ignac, i Župika Andrija.

U Zadruzi n. l. u Šašinovcu: Granđa Ivan, Granđa Tomo, Hajnović Jakob i Kučiš Mato.

U Zadruzi n. l. u Velikoj Mlaki: Cundeković Stjepan, Glagolić Ivan, Lacković Rok, Matejčić Franjo, Modić Juraj i Trumbetaš Franjo.

U Zadruzi n. l. u Virju: Ferenčić Petar, Flanzek Martin, Florevsky Stanislav, Hrženjak Petar, Jakupčić Ivan, Kolenc Šimun, Lukić Petar, Ormanec Petar, Pokec Martin, Sklebar Mijo, Sobota Mato, Šestak Martin, Šikulec Ivan, Šoš Petar, Valent Zivko i Žarković Josip.

U Zadruzi n. l. u Ždali: Bruobić Rudolf, Car Marko, Čikvar Josip, i Kranic Josip.

U Zadruzi n. l. Sv. Ivan Žabno: Bergl Nandor i Šofić Mato.

U Zadruzi n. l. Tribalj: Blažić Ivan, Bruić Anton, Citković Ivan, Brozičević Marko, Gašparović Tomo, Pavlić Stjepan, Miklić Kuzma, Jurčić Božo, Domijan Stjepan i Pilaš Mirko.

U Zadruzi n. l. Rovišće: Kukal Ivan, Matušek Jandro, Horinek Franjo i Šignjar Gjuro.

U Zadruzi n. l. Nove Plavnice: Palaček Eduard.
Agrarna zajednica u: Varaždinu, Ludbregu, Križovljan-Cestici, Vidovcu i Bartolovcu.

U Zadruzi n. l. u Pitomači: Bažant Gjuro, Kos Martin, Kostelac Franjo, Kožar Ivan, Lourin Marko, Majstor Ivo i Mikec Gjuro.

U Hrvatskoj seljačkoj zadruzi u Lokvama: Bolf Anton, Čop Dragutin, Čop Ginu, Gašparac Ljubomir, Grgurić Nikola, Jurković Jakov, Klarić Kazimir, Polić Anton, Vukonić Andrija i Vukonić Josip.

S obzirom na taj moment što silos sve snažnije prodire u selo, potrebno je bilo stvoriti jednu organizaciju unutar Saveza zadruga naprednih livadara koja bi vodila kontrolu, opažanja i, po potrebi, proučavanja različitih načina ansiliranja krme u seljačkom gospodarstvu. Vođeni nastojanjem i mislima da narodu organizovanim radom što je moguće više pomognemo na polju podizanja poljoprivrede našega sela izrađen je i prihvaćen na redovitoj glavnoj skupštini Saveza zadruga naprednih livadara za te svrhe ovaj

PRAVILNIK

za gradnju silosa i kiseljenje krme u livadarskim zadrugama

Čl. 1

Da bi se valjano organizovala akcija oko izgradnje i kontrole silosa te proučavanja procesa pri ansiliranju različitoga

bilja, osniva se u smislu čl. 3 toč. i) pravila Saveza zadruga naprednih livadara (kao zadruge) u Zagrebu »Sekcija za gradnju silosa i kiseljenje krme«.

Čl. 2

Savezov se stručni odbor Sekcije sastoji od vođe i trojice članova koje zanima problem ansiliranja krme, a koji žele da taj problem s naučne i praktične strane temeljito obrade.

Čl. 3

Vođu izabire Savezova glavna skupština, a članove odbora Savezovo ravnateljstvo na tri (3) godine.

Čl. 4

Prednjaka u pojedinim zadrugama naprednih livadara izabire glavna skupština Zadruge, a dva člana Sekcije upravni odbor Zadruge na tri (3) godine.

Čl. 5

Popunjavanje odbora Sekcije članovima prema potrebi obavlja za Savez ravnateljstvo, a za zadruge njihovi upravni odbori.

Čl. 6

Zadaća je Savezove Sekcije za gradnju silosa i kiseljenje krme da:

a) svim sredstvima propagira kiseljenje krme u vezi s boljim iskorišćavanjem oraničnih površina, boljom ishranom i povećanjem broja stoke u seljačkom gospodarstvu;

b) da sabere sve praktične podatke o svim pitanjima koja se odnose na izgradnju silosa, način sjetve, žetve, sjeckanja, spremanja i zatvaranja krme kao i na vrstu biljne mase koja je kod pojedinaca i s kakvim uspjehom ansilirana;

c) da organizira nadzor nad izgradnjom silosa i da vodi točan popis gospodara koji su izgradili silose s naznakom: koliko je koji gospodar napravio komora, u kome razmjeru i s kolikim utroškom materijala i radne snage;

d) da daje upute za kiseljenje i da nastoji poboljšati tehniku kiseljenja krme u seljačkom gospodarstvu i naučno da istraži vrenje i njegove uzročnike;

e) da svake godine organizira Propagandistički tjedan za izgradnju silosa u seljačkom gospodarstvu.

Čl. 7

Da bi Savez odgovorio svojoj zadaći pod a), mora se u svakoj zadruzi naprednih livadara, u kojoj su najmanje tri (3) gospodara izgradila silose, organizirati za ansilažu sekcija »Zadruge naprednih livadara« u — — — — —

Čl. 8

U sekciju livadara za ansilažu mora ući svaki član zadruge koji je Savezovom potporom izgradio silos. Odbor se sekcije sastoji od prednjaka i dvojice članova.

Prednjak saziva odbor na sjednicu barem tri (3) puta godišnje. O tim sjednicama vodi se zapisnik koji potpisuju svi prisutni članovi.

Osim toga dužan je prednjak svake godine najmanje dva puta sazvati na satanak sve članove sekcije u zadruzi. O tim se sastancima vodi zapisnik koji potpisuju prisutni članovi. Na tim sastancima iznose pojedini članovi svoje opaske o: gradnji silosa, načinu ansiliranja, postignutim rezultatima, manjkavostima gradnje, o nedostacima i potrebnim nadopunama načina ansiliranja i slično. Nadalje o tom koje bilje, na koji način i s kakvim je uspjehom pojedinac ansilirao, kao i sve pojedinosti koje je gospodar pritom opažao.

Čl. 9

Odbor Sekcije za ansilažu svake zadruge dužan je da svake godine, a najkasnije do konca studenoga, podnosi izvještaj Savezovoj Sekciji o svim pitanjima koja su pojedinci tijekom godine u tom radu opažali.

Ta će se pitanja u Savezovu stručnom odboru Sekcije pretresti i o tim će se predmetima donijeti odgovarajući zaključak.

Čl. 10

Za slučaj da bi Savezov stručni odbor Sekcije organizovao vađenje i odašiljanje potrebnih uzoraka na analizu i naučno istraživanje, dužan je odbor sekcije zadruge uzorak izvaditi i odaslati ga na određenu adresu.

Čl. 11

Savezov je odbor Sekcije dužan voditi točan popis o svim silosima, koje su članovi izgradili, uz sve ostale statističke podatke kao: ime i prezime, selo, općina, srez, koliko komora, koje veličine i slično.

Čl. 12

Svake će godine u mjesecu siječnju počevši od godine 1933 Savezova Sekcija organizovati i obdržavati »Tjedan za propagandu ansilaže« odnosno za izgradnju silosa u seljačkom gospodarstvu. Za tu će prigodu svaka sekcija za ansilažu zadruge izraditi svoj godišnji izvještaj najdalje do konca studenoga i poslati ga stručnom odboru Savezove Sekcije. Ovaj je dužan sve te izvještaje sakupiti, pregledati i prirediti za štampu i objelodaniti ih u najrazličitijim dnevnim i periodskim časopisima. Za provedbu ove zadaće dužan je odbor Savezove Sekcije stupiti u najuži dodir s upravama časopisa kako bi se omogućilo istodobno izlaženje radova i sastavaka u svim našim časopisima, a u isto vrijeme kroz jedan tjedan.

Prednjaci su dužni da od svojih zadrugara, članova sekcije, zatraže sastavke za taj Propagandistički tjedan. I te bi sastavke Savezova Sekcija priredila i publicirala u tom Tjednu da bi se što je moguće snažnije afirmirala ideja izgradnje silosa, odnosno uporaba ansilaže na selu.

Gdje god se Savezu pruži prilika, mora na zborovima i izložbama itd. nastupiti sabranim materijalom i statističkim podacima da bi se u tom smjeru što bolje ispoljio rad na selu.

Čl. 13

Na godišnjoj skupštini Saveza zadruga naprednih livadara (kao zadruge) u Zagrebu održaće vođa Sekcije Saveza referat o radu u minuloj godini.

Čl. 14

Ovaj je pravilnik pročitan i jednoglasno prihvaćen na Glavnoj redovitoj skupštini »Saveza zadruga naprednih livadara« (kao zadruge) u Križevcima održane dne 14 juna (lipnja) 1931 godine.

U Križevcima 14 juna 1931 godine.

Predsjednik: Ing. Nikola Modrić v. r.

Član ravnateljstva: Ing. dr. Božo Turina v. r.

Ovjerovitelji:

Šimun Lugomer v. r.

Luka Pečarić v. r.

UPOTREBLJENA LITERATURA

Busse: Förderung der Futterkonservierung in Italien — Die Futterkonservierung H. 4 1928. Ibid. H. 3. 1930.

Buschmann: Untersuchungen und Erörterungen über die Bedeutung des Sickersaftes bei der Silofutterbereitung. Die Futterkonservierung Heft 6. 1929.

Crasemann E.: Untersuchungen über Futterkonservierung. Vergleichende Versuche über Grünfutter- Süssgrünfutter- und Heugewinnung. Landw. Versuchstat. 102. (1925)

Dorner W.: L' ensilage et la produktion fromagère et beurrière en Suisse. Lait. 8. Nr. 75 et. Nr. 76 (1928).

Henneberg W.: Handbuch der Gärungsbakteriologie, 2 Aufl. Berlin 1926.

Henry and Morrison: Feeds and Feeding. Milwaukee 1928.

Hildebrandt H.: Zur Kenntnis der Verluste des Rotklees an Roh- und an verdaulichen Nährstoffen bei der Trocknung auf Pyramiden. Zeit. Tierzücht. 7, H. 2 1926.

Honkamp F. Schramm W. und Wiessmann H.: Einsäuerungsversuche mit Rübenschnitzeln und Rübenkraut. Die Futterkonservierung Band II. H. 4 1930.

Kellner O.: Osnovi nauke o hranidbi stoke. Križevci 1914.

Kaff: Die sichere Haltbarmachung eiweissreichen Grünfutters. D. L. Presse Nr: 33 v. 15. VIII 1931.

Kieferle F. und Zeiler K.: Die antiskorbutische Fähigkeit der Silagemilch, ihre biologische Wertung im Vergleich mit Trockenfutter und Schlempe- Trebermilch und ihre Eignung als Kindermilch. Fortschr. der Landw. Nr 3 1926.

Kirsch W.: Die Erträge und Verluste an Roh- und verdaulichen Nährstoffen bei der zwei- und dreimaligen Mahd von Klee und Wiesengras nach Versuchen des Königsberger Tierzuchtinstituts. Zeit. f. Tierernährung 1. 104 (1929).

Kirsch W. und Jantzon H.: Vergleichende Untersuchungen über die Erträge an Roh- und verdaulichen Nährstoffen bei Rüben, Mais und Sonnenblumen etc. Die Futterkonservierung Bd. II Heft 3.

Kirsch-Hildebrandt: Die Silofutterbereitung nach dem Kaltgärverfahren Berlin 1930.

Kirsch W.: Weitere Feststellungen zum Eiweissabbau bei milchsaurer Vergärung grüner Pfanzen unter wechselseitiger Ausschaltung von Bakterien und proteolytischen Fermenten. Futterkonservierung Bd. 2 H. 3 1930.

Kirsch W.: Die Entgiftung eines überständigen Grases durch die Silofutterbereitung (milchsäure Gärung) über seinen Vitamingehalt und den der Silage. Zeit. für Tierzücht. 14. H 3 1929.

Kulcke: Versuche über Grünfutterkonservierung. Dissert. Leipzig 1929.

Kuchler F. Ludw.: Die zeitgemässe Grünfutterkonservierung. Ein Ratgeber für Silofragen, München 1926.

Kurt Naue: Der deutsche Grünfuttersilo, Berlin 1926.

Lafar F.: Handbuch der Technischen Mykologie II Band.

Löhnis: Handbuch der Landw. Bacteriologie, Berlin 1910.

Lepehne G.: Zur Kenntnis der Nährstoffverluste von Rotklee bei zweimaliger Mahd und Erdbodentrocknung. Z. Tierzüchtg. 8. 1927.

Mc Nall, P. E. and Hartman W.: Cost of filling silos. Wisconsin, Agr. Exp. Stat. Bul. 1926.

Olson T. M.: Feeding the Dairy Herd for Profit. South. Dakota Exp. Stat. Bul. 1926.

Ortike: Schweizerische Milchzeitg. 6 1902.

Raabe K.: Fütterungsversuche mit Lupinen - Gärfutter. D. L. Presse Nr: 35 v. 29. VIII 1931.

Revue Internationale des Renseignements Agricoles — Rome Vol. II Nr: 2 1924.

Riess: Betriebswirtschaftliche Fragen der Silofutterbereitung. Bericht über d. 5 Mittgliedversamlung des Vereins für Förderung der Futterkonservierung am 1. II 1928.

Scheunert A. und Schieblich M.: Uber die bakteriologischen Vorgänge bei der Silofutterbereitung. Tagesfragen der Futterversorgung, Berlin 1925.

Socialističeskoje životnovodstvo 1930. Moskva.

Völtz W. Reisch E. und Jantzon H. Uber die Verluste des Rotklees an Rohnährstoffen und verdaulichen Nährstoffen und Stärkewert bei der Normalsauerfutterbereitung. D. L. G. Mitteil. 27. 1924.

Völtz W. und Jantzon H.: Der physiologische Nutzeffekt des Milchzuckers, der Milchsäure und des Rohrzuckers und

der Einfluss dieser Körper auf die Resorption der Nährstoffe nach Versuchen am Wiederkäuer. Zeit. f. Tierzücht. 11. 1928.

Völtz W., Reisch E. und Jantzon H.: Die Verluste an verdaulichen Nährstoffen bei der Normalsauerfutterbereitung von Kleegras und die Verwertung dieses Sauerfutters im vergleich mit einem auf Räutern getrockneten Kleegras der gleichen Herkunft durch Milchkühe D. L. G. Arb. 331 1925.

Vukičević: Silo i silaža, Zagreb 1930.

Wenckstern H.: Die wirtschaftlichen Erfolge einer neuzeitlichen Grünland - und Silobauernwirtschaft im sächsischen Erzgebirge. D. L. Presse Nr 16 1927.

Wiegner prof. Crasemann und Magasanik: Untersuchungen über Futterkonservierung I das sogenannte Süssgrünfutter. Landw. Versuchst. 100. 1923.

ISPRAVCI

Strana	mjesto:	treba da bude:
4	ozeblju	ozeblu
7	stijena	sijena
8	(hribridna)	(hibridna)
17	milječna	mliječna
21	(HEISVERGÄRUNG)	(HEISSVERGÄRUNG)
23	lagano pokvariti	lako pokvariti
28	(KALTDVERGÄRUNG)	(KALTVERGÄRUNG)
29	razvjaju	razvijaju
37	blinoj	biljnoj
37	(seno-silos)	(silo-sijenu)
39	toga kiseljenja	toga konzerviranja
43	vitamina A, B, C, i E	vitamina A, B, C i D.
96	stobi	stoki
111	10 dana × 20 kg	180 dana × 20 kg

na str. 17 „petit“ spada na str. 16 ispod crte.
